App.by 新保 '14・6・4 Rev.by 渡邉 '14・6・2

取扱説明書

シーケンス作成ソフトウェア

Wavy for PBZ Ver.6

（SPEC70506）

第 4 版　2014 年 6 月　2 日　作成

菊水電子工業株式会社

— お 願 い —

修理・点検・調整を依頼される前に、取扱説明書をもう一度お読みになった上で再度点検していただき、なお不明な点や異常がありましたら、お買上げもとまたは当社営業所にお問い合わせください。

—安全にご使用頂くために —

本アプリケーションソフトウェアを使用して試験を行う前に、使用する機器の取扱説明書をよく読んで頂き、間違った接続や取り扱いのないように十分注意してください。間違った接続や取り扱いによっては、損傷や火災などの重大な事故を引き起こす場合があります。

製品の仕様ならびに取扱説明書の内容は予告なく変更することがあります。
本書は、バージョン “6.x” の Wavy for PBZ に適用します。

目 次

第 1 章　はじめに 4
1.1　概要 4
1.2　必要な環境 4
1.3　ソフトウェア仕様 6
第 2 章　使用準備 7
2.1　開梱時の点検 7
2.2　セットアップ方法 7
第 3 章　ウェーヴィーの起動 8
第 4 章　インターフェースの設定 11
第 5 章　モードの設定 13
第 6 章　シーケンスデータの作成・編集 15
第 7 章　シーケンスデータの転送 22
第 8 章　シーケンスデータの実行 24
第 9 章　モニタの設定 30
第 10 章　保護設定 32
第 11 章　任意波形の作成・編集 33
第 12 章　環境設定 45
第 13 章　シーケンスデータと任意波形 46
第 14 章　ステップのプログラム分割 49
第 15 章　背景色やライン色の変更 51
第 16 章　直接制御 52
第 17 章　コマンド制御 53
第 18 章　シーケンスデータファイル 54
第 19 章　メニュー項目 57
第 20 章　ツールバーとステータスバー 59
付録 A　シーケンスデータの分割例 60

第 1 章　はじめに

1.1 概要

このシーケンス作成ソフトウェア「ウェーヴィー」は、菊水電子工業製インテリジェント・バイポーラ電源 PBZ シリーズに内蔵されているシーケンス機能をサポートするソフトウェアです。
この「ウェーヴィー」を使うことで、シーケンス機能の作成・編集を、マウスにて簡単に行うことができます。シーケンス実行においては、Visual 的に実行位置を表示し、電圧・電流をモニタしファイル保存できます。モニタデータは、リアルタイムモニタグラフとして表示します。
シーケンス機能とは別に、“直接制御”が行えます。リモコン感覚で電圧・電流設定、出力 ON/OFF、そして、モニタができます。
この「ウェーヴィー」 Ver.6 は、PBZ シリーズのみ対応しています。

1.2 必要な環境

■パソコン仕様

CPU	Core2 以上
OS	Windows8 (32/64 ビット版), Windows7 (32/64 ビット版), Windows Vista (32 ビット版)
CD-ROM ドライブ	ウェーヴィーをセットアップするときに必要
マウス	必須
表示解像度	1024×768 以上 (DPI 設定: 96DPI)
メモリ	2GB 以上
ハードディスク	10GB 以上の空き容量があること

※OS の省電力モード、スクリーンセーバーは、OFF にして使用してください。
　また、他のアプリケーションとの併用は避けてください。
※PC の環境設定において、アドバンスパワーマネージメント(APM)やサスペントと言われる機能がある場合は、OFF にして使用してください。
※DPI 設定を変更した場合、解像度によりきちんと表示されない場合があります。
※長期試験を行なう場合、メモリを増設してください。

■インターフェース仕様

USB、GPIB、RS232C あるいは LAN。

GPIB の場合、各社提供の GPIB ドライバがインストールされ動作可能である必要があります。OS 環境により、最新のドライバが必要になる場合があります。最新の GPIB ドライバについては、各社のホームページより最新のドライバをダウンロードしてください。

National Instruments 社	NI-488.2 ドライバ
コンテック社	API-GPIB(98/PC)W95,NT Ver3.50 以上
インターフェース社	日本語 Windows 版 GPC-4301 Ver.1.10-06 以上
Agilent 社 82357B USB/GPIB	Agilent IO Libraries Suite Version 15.0 以上
ラトックシステム社 REX-5052	各種 OS 対応の DLL がセットアップされていること
ラトックシステム社 REX-USB220	製品添付のドライバがセットアップされていること

※ GPIB ドライバのセットアップについては、各社の取扱説明書を参照してください。
※ RS232C の場合、**クロスケーブル**を使用してください。
※ USB シリアルコンバータを使用して RS232C 接続した場合、正常に動作しない場合があります。
※USB、LAN を使用する場合には、VISA ライブラリがパソコンにインストールされている必要があります。

1.3 ソフトウェア仕様

■モード

モードは、定電圧、定電流の 2 モードがあります。
動作は、バイポーラ、ユニポーラの 2 動作があります。

シーケンスデータのステップ項目には、設定値(DC 電圧または DC 電流)、時間間隔、トリガ ON/OFF、出力 ON/OFF、ポーズ ON/OFF、遷移(ステップまたはランプ)、交流信号 ON/OFF があります。
交流信号 ON の場合、正弦波、三角波、方形波、任意波形 1～16 の中から選択でき、その波形の振幅(AC 電圧または AC 電流)、周波数、開始位相が設定できます。

時間間隔については、次表となります。

ミリ秒	0.1	～	9999999.9	[ms]
秒	0.0001	～	99999.9999	[s]
分	0.1	～	9999.9	[min]
時	0.1	～	999.9	[h]

設定値の小数有効桁は、3 桁まで入力できます。
シーケンスステップ数は、最大 1024 です。
シーケンス繰り返し回数は、1～10,000 、または、無限回 です。
シーケンスデータの一部分だけを数回繰り返して実行する機能、“ステップのプログラム分割”が行えます(スクリプト機能)。

※PBZ 本体の仕様範囲、設定分解能を超えた電圧値・電流値を設定しないでください。
(ウェーヴィーでは、設定値のチェックを行っていません)
※PBZ 本体の制約により、ステップ時間が 1000 秒を超える場合には、1000 秒経過後の直流信号レベルは直流信号終止設定値で一定となります。
1000 秒を超えるランプ遷移を実行したい場合には、複数のステップを組み合わせる必要があります。交流信号についても同様です。

■モニタ機能

出力電圧値、出力電流値のリードバックができます。
モニタ間隔は、500～600,000[ms] (0.5～600[s]) です。
※時間間隔の精度については、お使いのパソコン環境に左右されます。

■任意波形の作成・編集機能

最大 16 波形まで登録できます。
波形データは、-32768～32767 (符号付き 16 ビット) で、データ点数は 1024 です。
オシロスコープ等の測定器より計測したデータ(テキスト形式のファイル)を任意波形データとして取り込めます(最大 1 万行)。

■直接制御

リモコン感覚で電圧・電流の設定、出力 ON/OFF、そして、出力電圧値・出力電流値のリードバックができます。
※この機能は、シーケンス機能とは別であり、単独機能となります。

第 2 章　使用準備

この章では、開梱から使用前の準備事項を説明します。

2.1　開梱時の点検

本器がお手元に届きしだい、付属品が正しく添付されているか、また輸送中に損傷を受けていないか、お確かめください。
万一、損傷または不備がございましたら、お買い上げ元または当社営業所にお問い合わせください。

付　属　品	数量	チェック
Wavy for PBZ Ver.6　CD-ROM	1	
セットアップガイド	1	

2.2　セットアップ方法

管理者権限（administrator）のあるユーザーにて、インストールを行なってください。

(1) Windows を起動します。

(2) セットアップ CD-ROM をドライブに差し込んでください。

(3) しばらくすると、SETUP プログラムの画面が現れます。

※SETUP プログラムの画面が現れない場合は、Windows エクスプローラを起動し、CD-ROM 上の AUTORUN.EXE を起動してください。

(4) 画面表示に従いセットアップし、Wavy for PBZ Ver.6 をインストールしてください。

※詳細は、セットアップガイドのほうを参照してください。

第 3 章　ウェーヴィーの起動

デスクトップ上にある「Wavy for PBZ」のアイコンをダブルクリックし起動します。

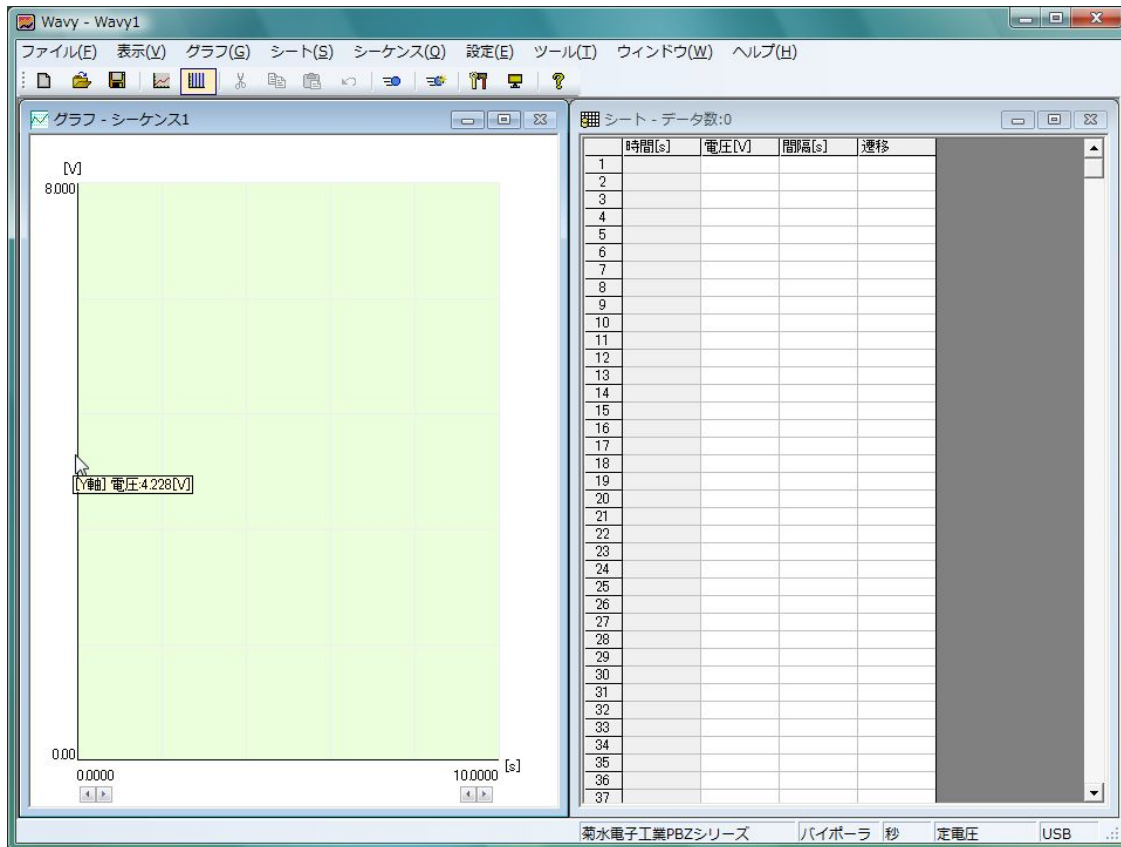



図 3-1　メイン画面

ウェーヴィーの動作手順です。

(1) モード画面を表示して、動作モードを設定します。
(2) メイン画面にて、シーケンスデータを作成します。
(3) 転送画面を表示して、作成したシーケンスデータを、PBZ に書き込みます。
(4) 実行画面を表示して、シーケンスデータを、実行します。

※転送・実行する前に、必ずインターフェースの設定を行ってください。
　PBZ 本体のコンフィグにあるインターフェースと一致させてください。

「表示」メニューから「波形ビュー」を選択します。波形ビュー画面とイメージビュー画面が表示されます。 マウスを使って、お使いのディスプレイ画面上に配置してください。
この 2 つの画面は、交流信号(AC)の情報を提供します。

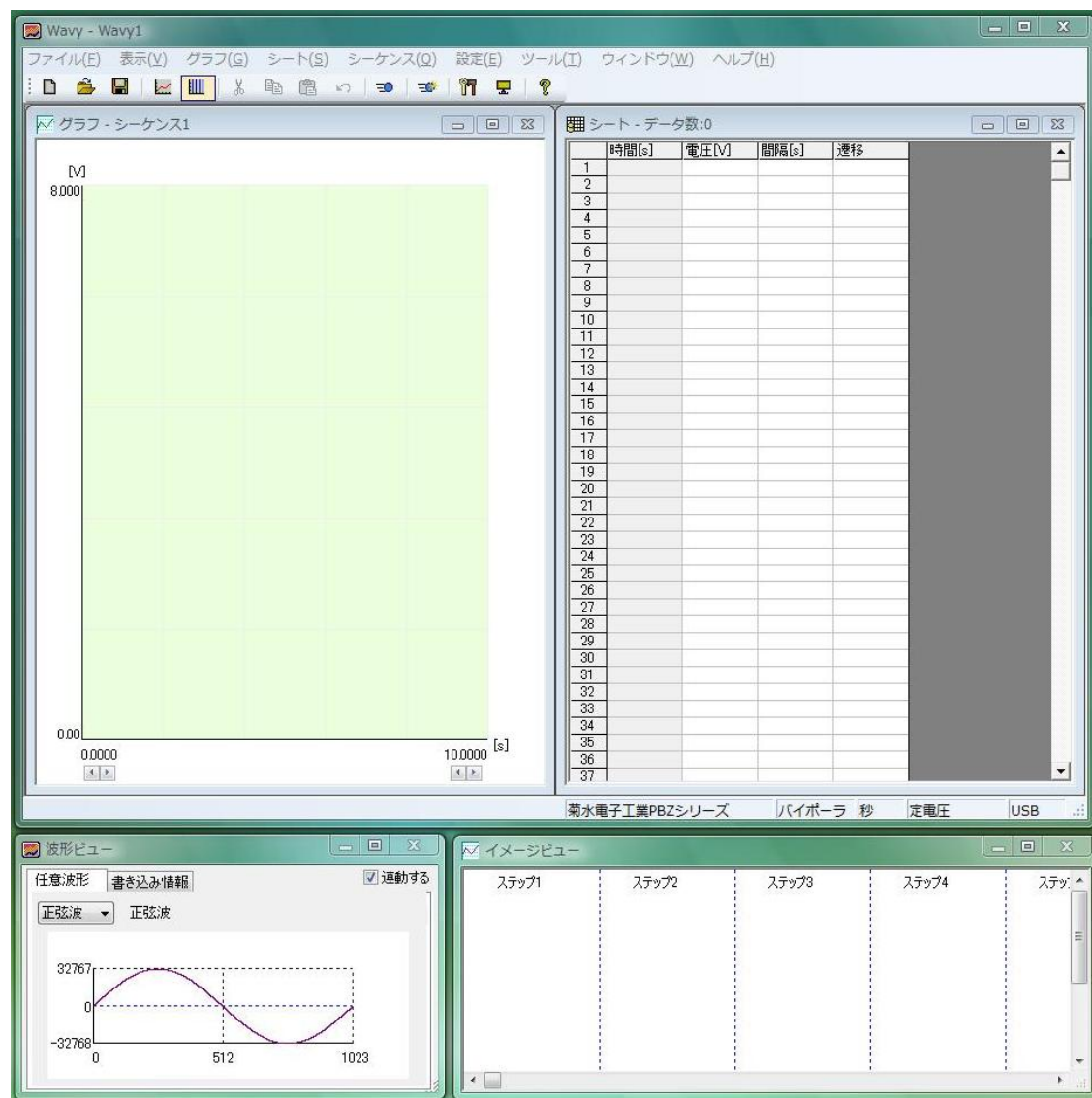



図 3-2 メイン画面と波形ビュー画面、イメージビュー画面

■便利に使用して頂くために

Wavy を一度終了してしまいますと、配置した位置はクリアされます。
再起動したときに、配置位置を記憶しておくと便利です。
「表示」メニューから「位置の保存」を選択します。 選択されていると、チェックマークされます。

「F6」キーを押すだびに、波形ビューとイメージビューが表示・非表示されます。

図 3-3 は、「PbzTestData.wvy」を読み込んだときの画面です。「PbzTestData.wvy」ファイルは、“パブリックのドキュメント”にある「WavyPbz」フォルダ(※1)にあります。

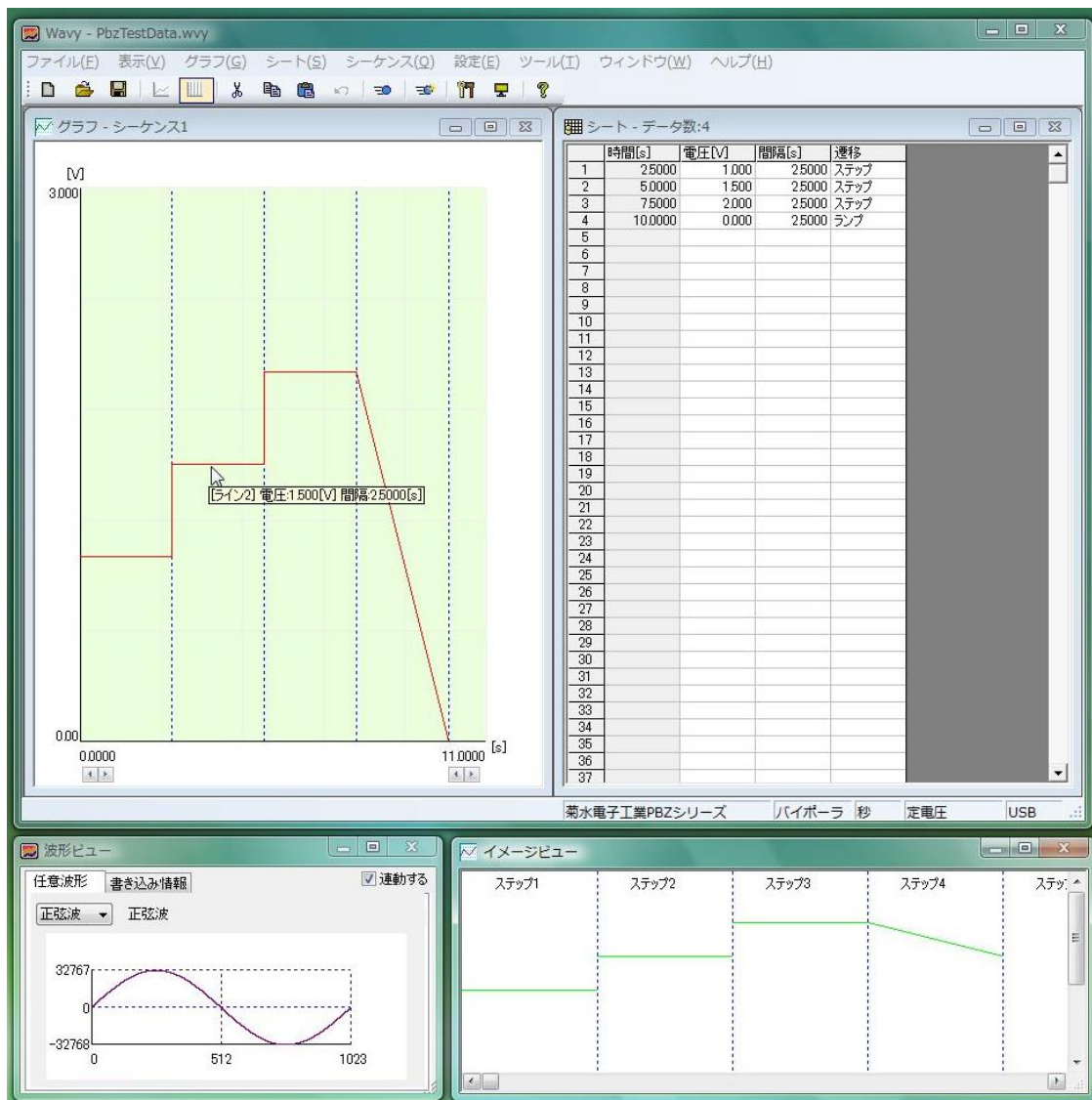



図 3-3 サンプルデータ画面

(※1) Windows7 及び Windows Vista では、“パブリックのドキュメント”に、「WavyPbz」フォルダが作成されます。 WindowsXP では、セットアップしたフォルダとなります。

第 4 章　インターフェースの設定

「設定」メニューから「インターフェース」を選択します。インターフェース画面が表示されます。

図 4-1 インターフェース画面

PBZ シリーズと接続するためのインターフェース設定を行ないます。
設定後、「接続テスト」ボタンを選択して、機器と正常に通信できるかどうかを確認してください。
正常ですと、形名、製造番号がメッセージボックスとして表示されます。

※PBZ 本体のコンフィグにあるインターフェースと一致させてください。工場出荷時設定では USB です。変更後は PBZ 本体の電源を OFF し、再度 ON すると有効になります。

■RS232C

通信プロトコルの設定は、それぞれの機器の工場出荷時設定です。

通信速度	19,200 bps
データビット	8 bit
ストップビット	1 bit
パリティビット	NONE
フロー制御	ON

※ RS232C の場合、**クロスケーブル**を使用してください。

■GPIB

ご使用のメーカー名を選択し、設定した GPIB アドレスと一致させてください。
動作条件として、各社提供の GPIBドライバがインストールされ動作可能なことを確認してください。 各社提供のユーティリティにて「*IDN?」を実行し、接続テストをしてください。

National Instruments 社	NI-488.2 ドライバ
コンテック社	API-GPIB(98/PC)W95,NT Ver3.50 以上
インターフェース社	日本語 Windows 版 GPC-4301 Ver.1.10-06 以上
Agilent 社 82357B USB/GPIB	Agilent IO Libraries Suite Version 15.0
ラトックシステム社 REX-5052	各種 OS 対応の DLL がセットアップされていること
ラトックシステム社 REX-USB220	製品添付のドライバがセットアップされていること

※GPIB ドライバのセットアップについては、各社の取扱説明書を参照してください。
※OS 環境により、最新のドライバが必要になる場合があります。最新の GPIBドライバについては、各社のホームページより最新のドライバをダウンロードしてください。

■USB/LAN

PBZシリーズをUSBまたはLANにてコントロールする場合には、VISAライブラリがパソコンにインストールされている必要があります (USBドライバは、VISAライブラリに含まれています)。
VISA(Virtual Instrument Software Architecture)ライブラリは、VXIplug&play Sytems Allianceによって策定された、計測器接続ソフトウェアの標準仕様です。VISAライブラリは下記のどれかが必要です。

National Instruments社のNI-VISA(Ver.4.0以降)
Agilent Technologies社のAgilent VISA(Agilent IO Libraries Suite 14.2以降)
菊水電子工業社のKI-VISA (Ver.3.1.3以降)

VISAライブラリはどのメーカーのものでも構いません。NI-VISAまたはAgilent VISAがすでにインストールされている場合は、KI-VISAは必要ありません。
各社提供のユーティリティにて「*IDN?」を実行し、接続テストをしてください。

※VISA ライブラリについては、各社提供の取扱説明書を参照してください。
※複数の VISA ライブラリをパソコンにインストールしないでください。

第 5 章　モードの設定

「シーケンス」メニューから「モード」を選択します。モード画面が表示されます。

図 5-1　モード画面

動作にある「単位」より、シーケンスデータの時間単位を選択します。

ms　（ミリ秒）	0.1　～ 9999999.9 [ms]
s　（秒）	0.0001 ～ 99999.9999 [s]
min　（分）	0.1　～ 9999.9　[min]
h　（時）	0.1　～ 999.9　[h]

「モード」、「レスポンス」、「繰り返し回数」(1～10,000) を設定してください。

シーケンスデータのステップ項目を、必要に応じて選択してください。
・「トリガ」が未選択時は、常に OFF として書き込みます。
・「出力」が未選択時は、常に ON として書き込みます。
・「ポーズ」が未選択時は、常に OFF として書き込みます。
・「ランプ遷移の開始値を設定する」が未選択時は、常に OFF として書き込みます。

「交流信号を使用する」を選択した場合、直流信号に交流信号を重畳します。

交流信号についてもステップ項目を、必要に応じて選択してください。

・「終了振幅値を設定する」が未選択時は、振幅スイープなしで書き込みます。

・「終了周波数を設定する」が未選択時は、周波数スイープなしで書き込みます。

・「開始位相を設定する」が未選択時は、開始位相 FREE で書き込みます。

「ステップをプログラム単位で分割し実行する」を選択すると、シーケンスデータの一部分だけを数回繰り返して実行することができます。
プログラム分割は、最大 16 まで分割でき、それぞれに対して繰り返し回数が設定できます。
プログラム実行順序は、自由に設定できます（最大 16）。

※この機能は、PBZ 本体のスクリプト機能により実現しています。

※第 14 章ステップのプログラム分割で、具体的内容は説明しています。

※シーケンスデータの内容についての詳細は、PBZ の取扱説明書を参照してください。

第 6 章 シーケンスデータの作成・編集

■マウスを Y 軸にかさねると、マウスポインタが十字に変わります（図 6-1）。
その場所で、マウスの左ボタンを押した状態で、マウスを動かします（図 6-2）。
任意の位置で、マウスの左ボタンを離しますと、確定します（図 6-3）。

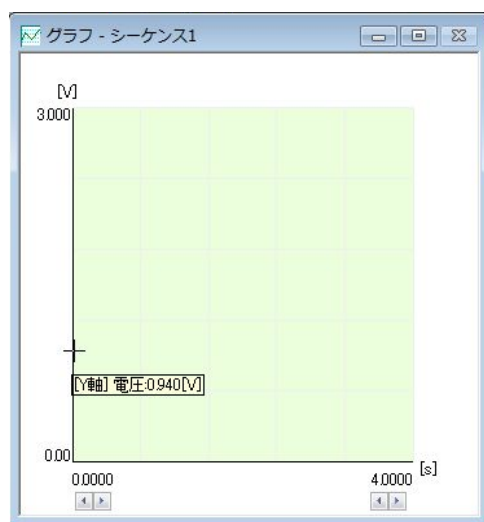
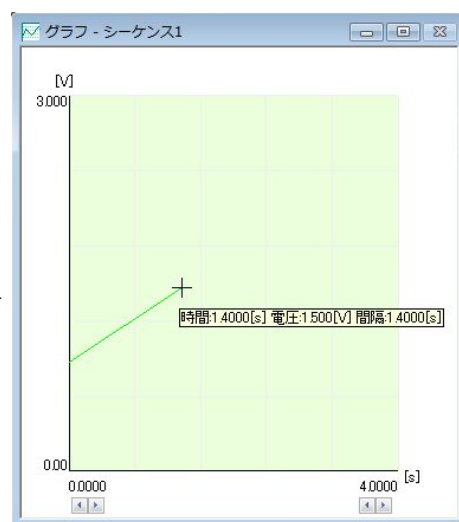



図 6-1 マウス始点　　図 6-2 マウス移動

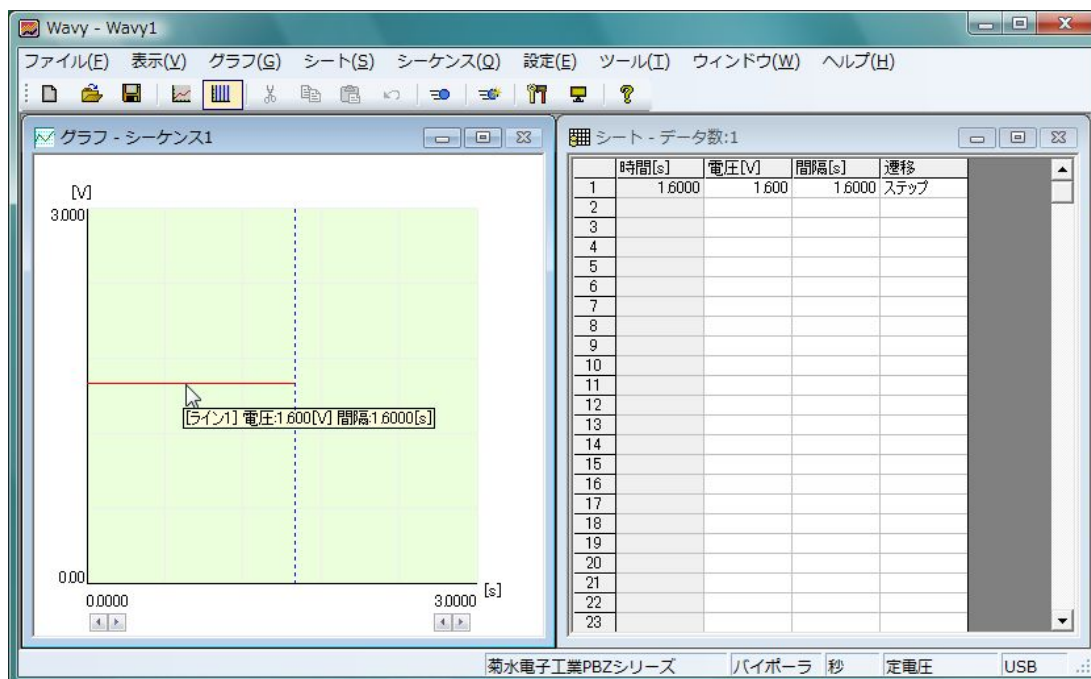



図 6-3 マウス終点

シート上に、1 ステップのデータが作成されます。

データ作成は、直接、シート上からも行えます。その場合、入力したいセル(データ)上にて直接キー入力するか、あるいはセルを選択してから「Enter」キーを押すか、あるいはダブルクリックして入力状態にします。入力途中でキャンセルする場合、「**Esc**」キーを押してください。

※「時間」項目は、間隔を入力すると自動的に計算されますので入力できません。

■電圧値または電流値を編集する場合、変更したいラインを**ダブルクリック**します。
ライン終点が黒点表示に変わります(図 6-4)。
マウスを黒点上に持っていき、マウス表示が矢印表示になったとき(図 6-5)、マウスの左ボタンを押した状態でマウスを上下に移動させます(図 6-6)。任意の位置で、マウスの左ボタンを離しますと、確定します。

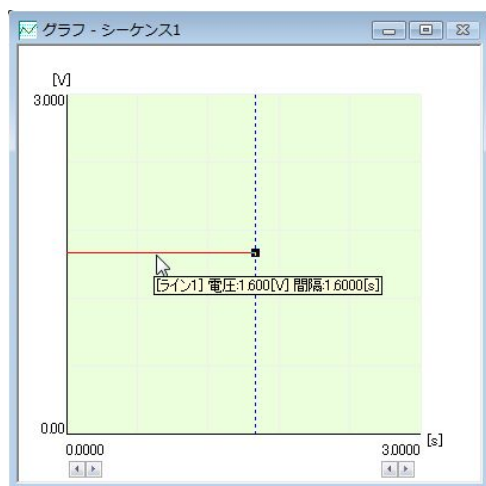



図 6-4 変更選択

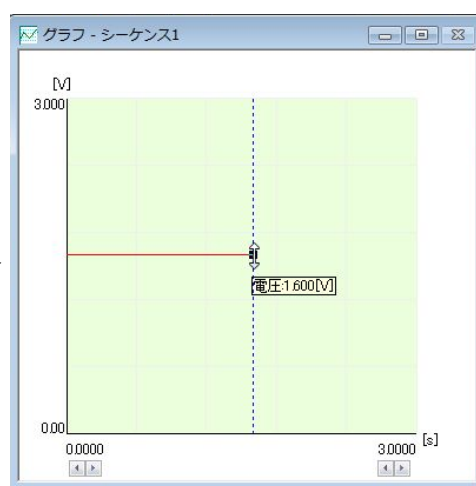



図 6-5 変更開始

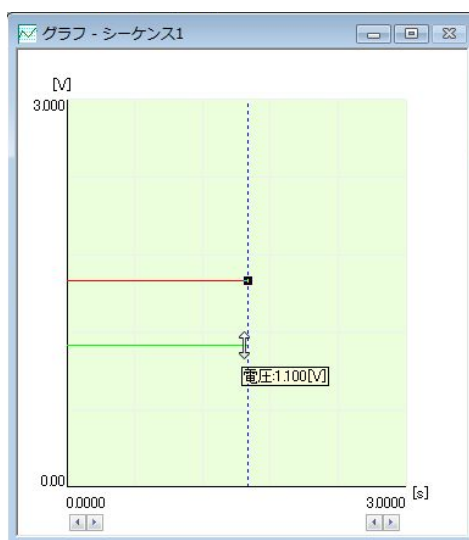



図 6-6 変更移動

時間間隔の編集の場合、青点線（縦線）を**ダブルクリック**します。
操作方法については電圧値または電流値を編集する場合と同様です。

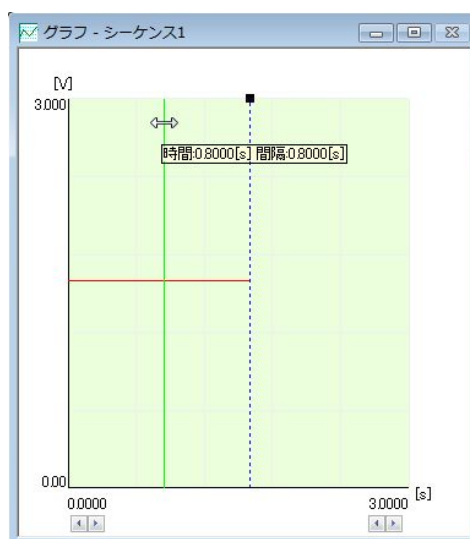



図 6-7　変更移動（時間）

遷移の変更は、変更したいラインをダブルクリックします。
ライン終点が黒点表示に変わります。この状態でマウスの右ボタンを押し遷移のランプかまたはステップを選択してください。削除についても同様です。

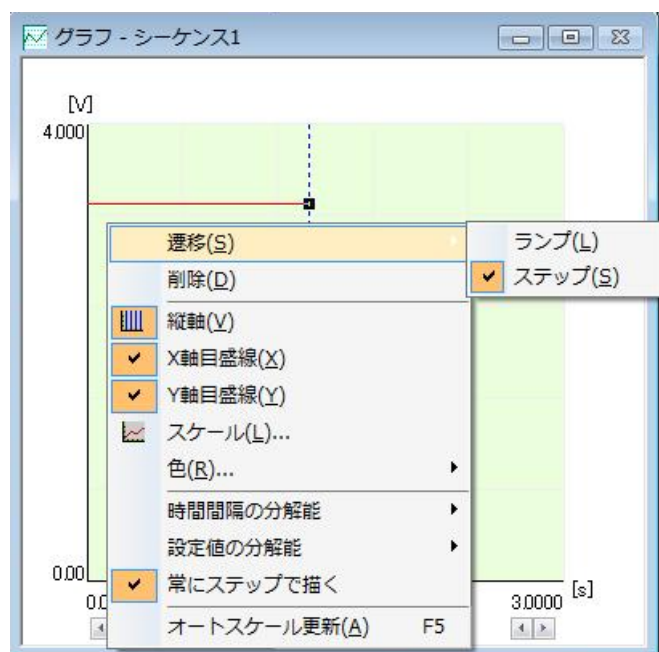



図 6-8　遷移変更

※マウス描画では、「時間間隔の分解能」、「設定値の分解能」の設定により、小数桁の位置決めが行えます。また、「常にステップで描く」が選択されていると、ランプ遷移ではなく常にステップ遷移とし描けます。

図 6-8 の「スケール」を選択すると、グラフのスケール設定画面が表示されます。

スケール
X軸
自動
最大時間(T): 10　目盛本数(X): 5
最小時間(S): 0　点線(D)
ステップ値: 1　スクロール幅: 10
Y軸
自動
最大値(A): 8　目盛本数(Y): 5
最小値(M): 0　点線(O)
OK　キャンセル

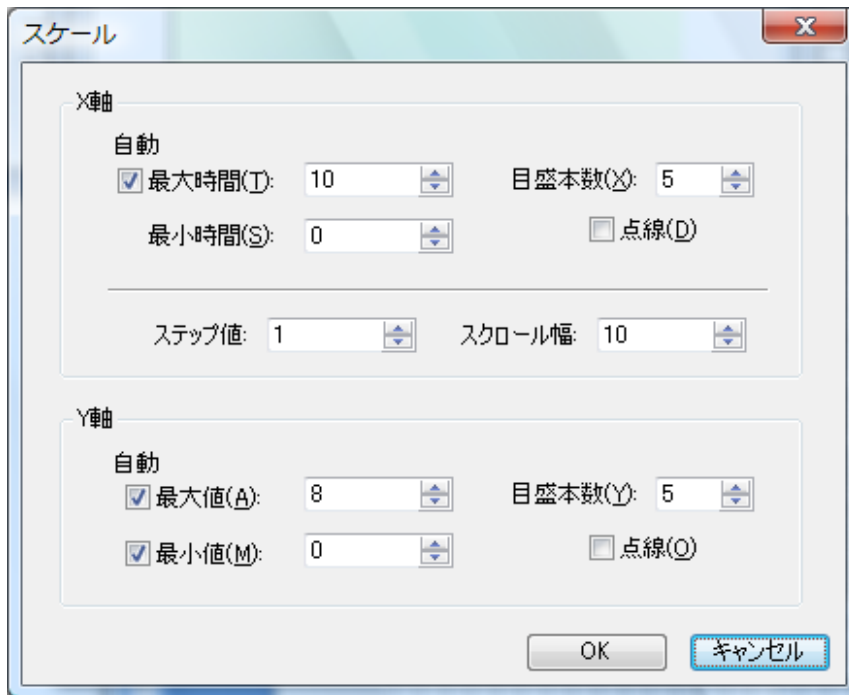



図 6-9 グラフスケールの設定

自動が選択されていると、スケールが自動可変となります。
ファイルを読み込んだ時やシーケンスデータを入力するごとに、グラフの X 軸ないし Y 軸の最大値・最小値が最適な値に自動的に変更されます。

変更されないようにするには、選択を解除してください。
その場合、データ値が範囲外だとグラフに表示されませんので、注意してください。

X 軸と Y 軸にある目盛本数は、グラフの背景に表示されている背景線（グリッド線）です。
1 に設定した場合、枠線だけとなります。
グラフ上に、目盛線を表示したくない場合は、「グラフ」メニューから「X 軸目盛線」あるいは「Y 軸目盛線」のチェックマークを外してください。

「点線」が選択されている（チェックされている）と、背景線（グリッド線）は点線表示になります。

ステップ値は、図 6-10 にあるスピンボタンを選択したときの移動量です。ステップ幅は、最小値と最大値との最小幅です。図 6-10 の例では、最小値が 25 になれば、最大値も 35 に変化します。

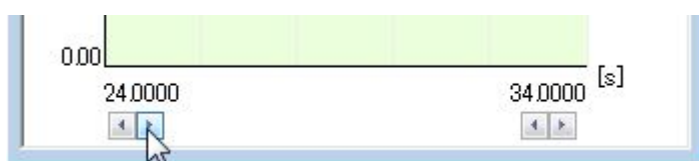



図 6-10 ステップ値とスクロール幅について

■図 6-11 は、モード設定にて、「交流信号を使用する」を選択し、シーケンスデータを作成した例です。シートにあるステップデータは、行単位でコピー、挿入、削除が行えます。複数行にも対応しています。

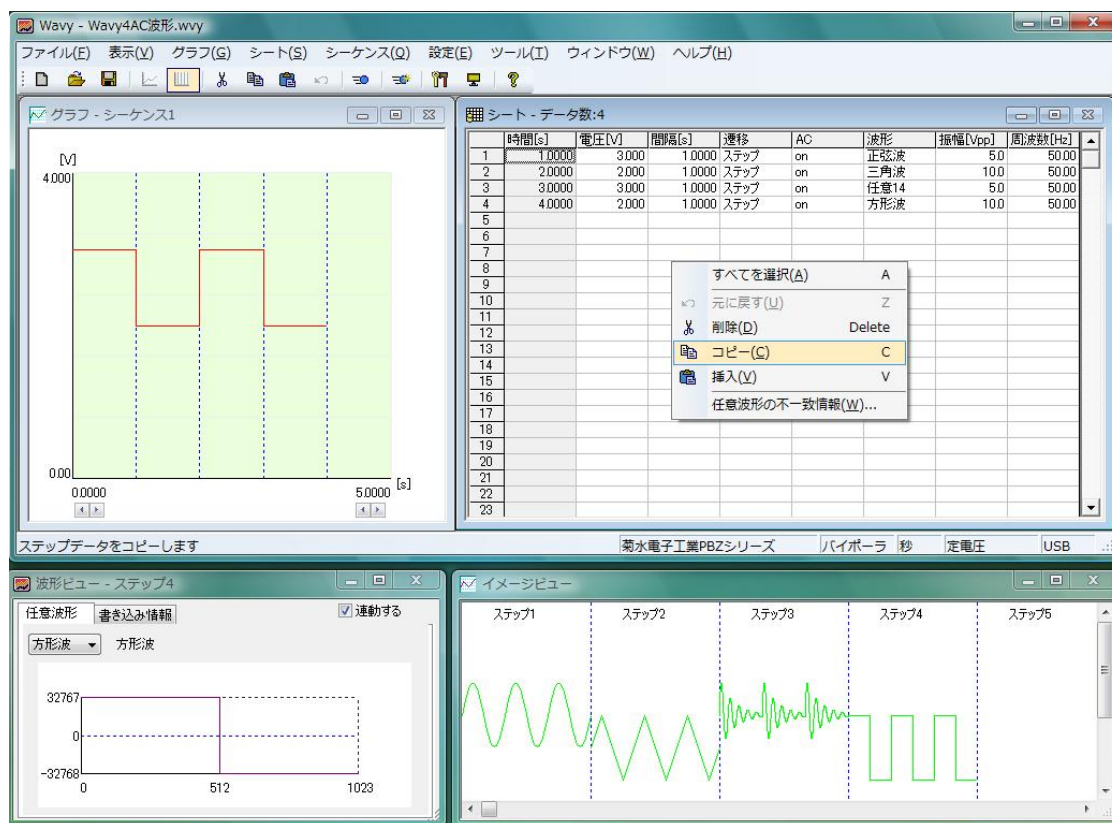



図 6-11 行のコピー・挿入・削除

シート上からデータ入力する場合、最初の行から順番に入力してください。
1 行目(ステップ 1)にデータがない状態で、2 行目(ステップ 2)にデータを入力することはできません。

図 6-9 でのショートカットキーは、Ctrl キーを一緒に押しても押さなくても動作します。

※行間に新たに行を挿入したい場合、ある行をコピーしそのコピーした行を挿入し、その挿入したデータを変更してください。

波形ビューにある任意波形は、シート上の「波形」項目およびステップ行を選択した場合や、グラフ上のラインにマウスが重なった場合に連動して、波形が変化します。
※波形ビューに「連動する」のチェックをはずすと、連動しなくなります。

イメージビューは、波形の 3 周期を表示します。

■図 6-12 は、モード設定にて、すべてのステップ項目を選択した場合の例です。

	時間[s]	電圧[V]	間隔[s]	遷移	トリガ	出力	ポーズ	開始[V](ランプ)	AC	波形	開始[Vpp]	終了[Vpp]	開始[Hz]	終了[Hz]	fスイープ	位相[deg]	デューティ[%]
1	1.0000	3.000	1.0000	ステップ	off	on	off	-	on	正弦波	10.0	5.0	50.00	50.00	リニア	0	-
2	2.0000	2.000	1.0000	ステップ	off	on	off	-	on	三角波	10.0	10.0	10.0	50.0	リニア	0	-
3	3.0000	3.000	1.0000	ステップ	off	on	off	-	on	任意14	5.0	5.0	50.00	50.00	リニア	0	-
4	4.0000	2.000	1.0000	ステップ	off	on	off	-	on	方形波	5.0	10.0	10.0	50.0	リニア	0	50.0

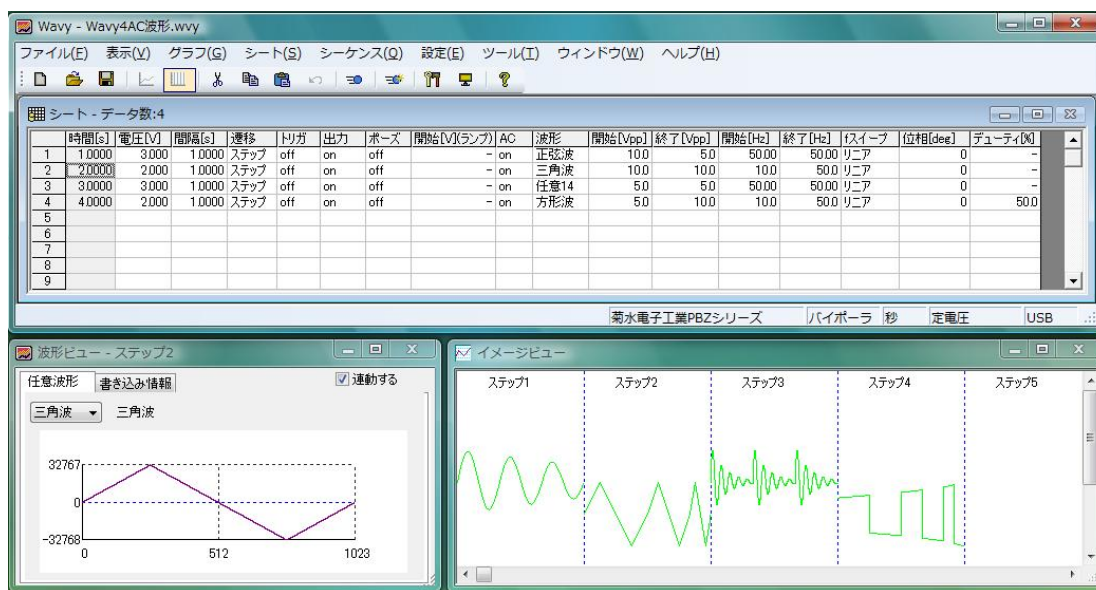



図 6-12 すべてのステップ項目

イメージビューは、振幅スイープと、周波数スイープに対応しています。
ステップ 1 は、開始振幅と終了振幅が異なるため、振幅スイープ表示となります。
ステップ 2 は、開始周波数と終了周波数が異なるため、周波数スイープ表示となります。
ステップ 4 は、振幅スイープと周波数スイープの両方を表示しています。
※位相の変更については、イメージビューには反映されません(常に 0[deg] 固定で表示)。
　デューティの変更についても、イメージビューには反映されません。

■図 6-13 は、開始ランプ項目にデータを設定した場合の例です。

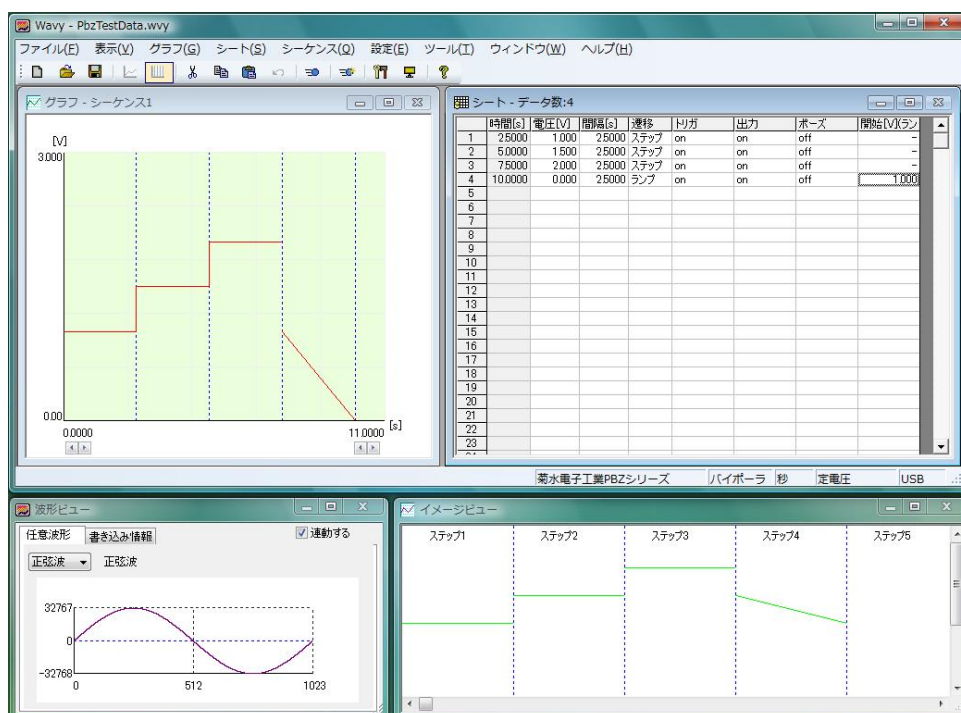



図 6-13 開始ランプの設定例

■イメージビュー上で、マウスの右ボタンを押すことにより画面のズームが行えます。

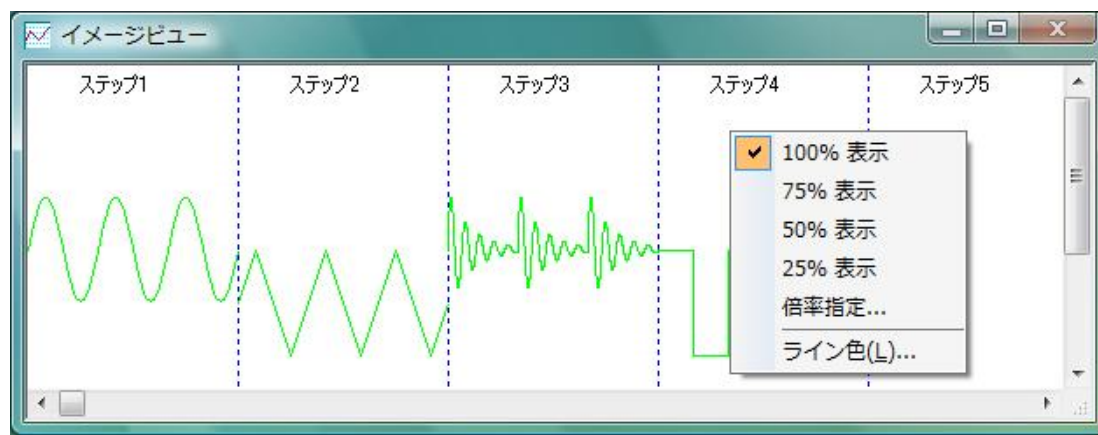



図 6-14 イメージビューのズーム

画面上にて、ダブルクリックするたびに、100% ⇔ 50% が切り替わります。

[注意] 作成したデータは、書き込み時に値の妥当性(機器の限界を超えた値)をチェックしていません。 従って、シーケンス書き込み途中、機器側でエラーが発生する場合があります。 この場合、シーケンスデータは不完全となります。
機器のスペック範囲以外の電圧値・電流値を設定しないようにしてください。

第 7 章　シーケンスデータの転送

「シーケンス」メニューから「転送」を選択します。転送画面が表示されます。

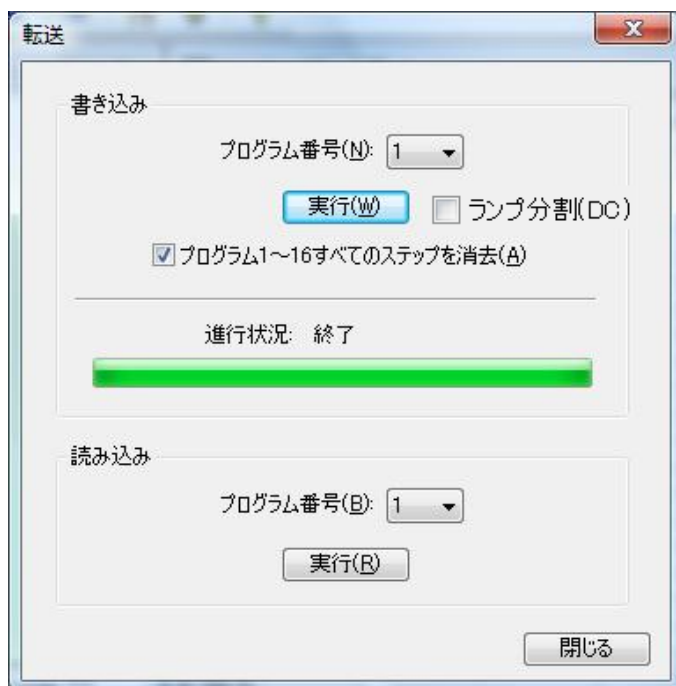



図 7-2 転送画面

■シーケンスデータは、プログラム 1 からプログラム 16 まで、書き込めます。
ただし、設定できるステップ数は、プログラム 1 からプログラム 16 全部あわせて 1024 です。

「プログラム 1～16 すべてのステップを消去」が選択されている場合、PBZ 本体に書き込まれているすべてのシーケンスデータを消去してから書き込みます。
書き込みの「実行」ボタンを選択すると、指定したプログラム番号に書き込まれます。

※書き込む内容は、「モードの設定」と、シーケンスデータです。「モードの設定」内容を変更した場合、もしくは、シーケンスデータのステップ内容を変更した場合、再度、書き込み実行する必要があります。

■PBZ のパネル面にて入力したシーケンスデータを読み込みたい場合、読み込みの「実行」ボタンを選択しますと、シーケンスデータが読み込まれます。

■ランプ分割(DC)

PBZ 本体の制約により、ステップ時間が 1000 秒を超える場合には、1000 秒経過後の直流信号レベルは直流信号終止設定値で一定となります。
1000 秒を超えるランプ遷移を実行したい場合には、複数のステップを組み合わせる必要があります。交流信号についても同様です。

「ランプ分割(DC)」を選択し、書き込みの「実行」ボタンを選択すると、1000[s]を超えたランプ遷移のステップデータがあった場合、そのステップを 1000[s]以内の複数ステップに分割して書き込みます。
DC 波形(直流信号)については、ステップ分割する際に設定値（電圧値もしくは電流値）をステップごとに計算し設定します。 AC 波形(交流信号)については、未処理となります。

※シーケンスデータの時間単位が「min」の場合、最小分解能が 0.1[min]のため 16.6[min] (996[s])を超えたら分割処理を行います。 同様に時間単位が「h」の場合、最小分解能が 0.1[h]のため 0.2[h] (720[s])を超えたら分割処理を行います。

※分割後のトータルステップ数が、1024 を超えた場合、警告メッセージを表示し、書き込み動作は行いません。

「付録 A」に、シーケンスデータの分割例を示します。

「ランプ分割(DC)」が未選択で、1000[s]を超えたランプ遷移のステップデータが存在していた場合は、書き込み前に、図 7-3 のような警告メッセージを表示します。

図 7-3 1000[s]を超えたランプ遷移が存在する場合

第 8 章　シーケンスデータの実行

「シーケンス」メニューから「実行」を選択します。実行画面が表示されます。

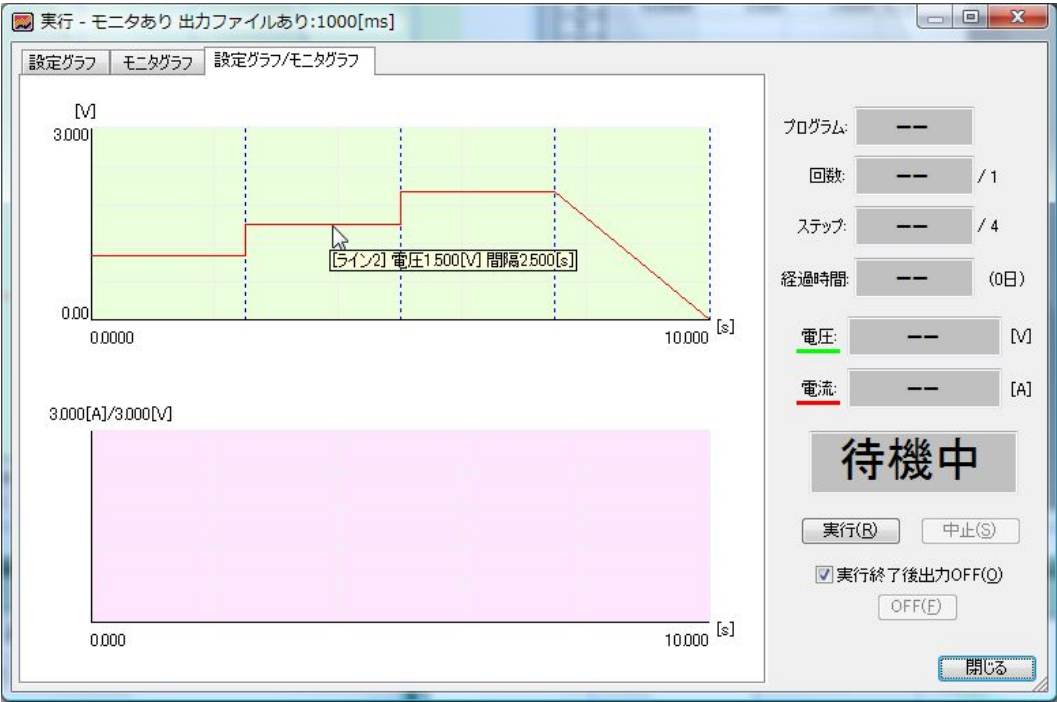



図 8-1　実行画面（待機中）

「実行」ボタンを選択すると、書き込んだシーケンスデータが実行します。
途中で実行を中止する場合は、「中止」ボタンを選択します。

画面の状態表示は、次表となります。

状態	背景色	内容
待機中	灰色	待機状態である
終了	灰色	実行が終了した
実行中	緑色	「実行」ボタンが押され、実行中
ポーズ	水色	ポーズ機能により一時停止中
中止	黄色	「中止」ボタンが押された
エラー	赤色	通信エラー
OVP, OCP, OHP, OPP	橙色	ハード設定による保護機能で中止した
OVP, −OVP, OCP, −OCP	黄色	ソフト設定による保護機能で中止した

「実行終了後出力 OFF」のチェックボックスが選択されていると、シーケンス動作が終了した後、出力 OFF となります。中止ボタンについても同様です。
選択されていないと、「OFF」ボタンが有効になり、OFF ボタンを選択すると出力 OFF します。
※出力 OFF になる時間を正確に制御したい場合、最終ステップに出力 OFF するステップを追加してください。

実行中画面です。

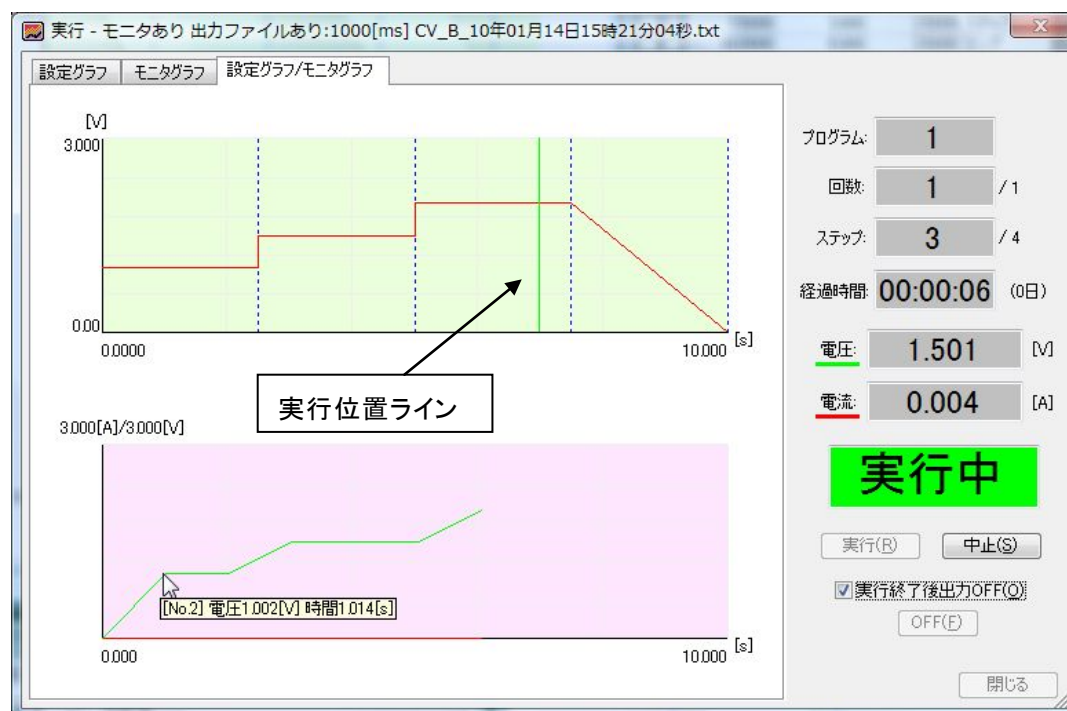



図 8-2 実行画面（実行中）

プログラム番号、繰り返し回数、ステップ番号、経過時間、出力電圧値、出力電流値を表示します。 表示間隔の周期は、2 秒です。
“実行位置ライン”は、シーケンス位置のおおよその位置を示します。1 秒間隔で移動します。

※画面のタイトルには、モニタ情報、ファイル情報が表示されます。
※実行中は、画面の最大化動作、及び、画面のリサイズ動作は無効となります。

設定グラフ上でマウスの右ボタンを押してください。
設定グラフの表示設定を変更することができます。

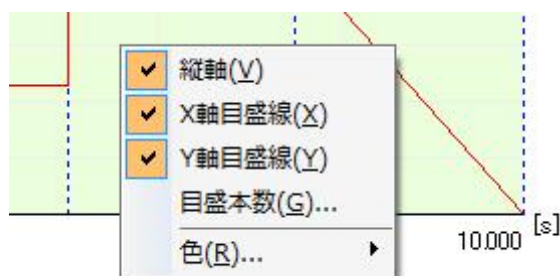



図 8-3 設定グラフの表示設定

モニタグラフ上でマウスの右ボタンを押してください。
モニタグラフの設定を変更することができます。

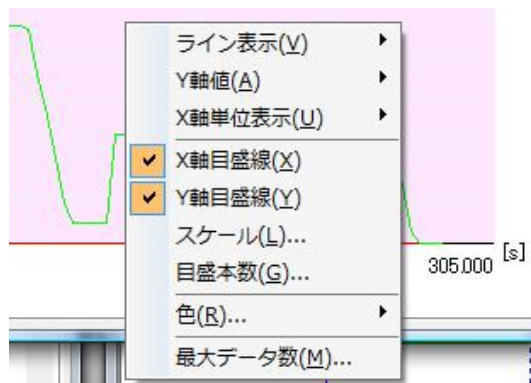



図 8-4 モニタグラフの表示設定

図 8-4 の「スケール」を選択すると、モニタグラフのスケール設定画面が表示されます。

図 8-5 モニタグラフのスケール設定画面

自動が選択されていると、その最大値がモニタ値を超えたときに、最適な値に自動的に変更されます（オートスケール機能）。 最小値も同様となります。
変更されないようにするには、選択を解除してください。
その場合、モニタ値が範囲外だとグラフに表示されませんので、注意してください。

X 軸のオートスケール機能には、ロールモードとノーマルモードの 2 種類があります。
ロールモードは、X 軸の最小・最大値が同時にスクロールします（図 8-6）。
ロール範囲は、"最大時間－最小時間" の幅となります。
ノーマルモードは、X 軸の最小値が固定され、最大値のみ変更されます（図 8-7）。

図 8-6 設定グラフとモニタグラフ (ロールモード)

図 8-7 設定グラフとモニタグラフ (ノーマルモード)

ノーマルモードでは、さらに「一定範囲でスクロールする」が選択されている場合、設定時間分のデータ（オートスケールする直前の過去データ）を表示してスクロールします（プリトリガデータのようなイメージです）。

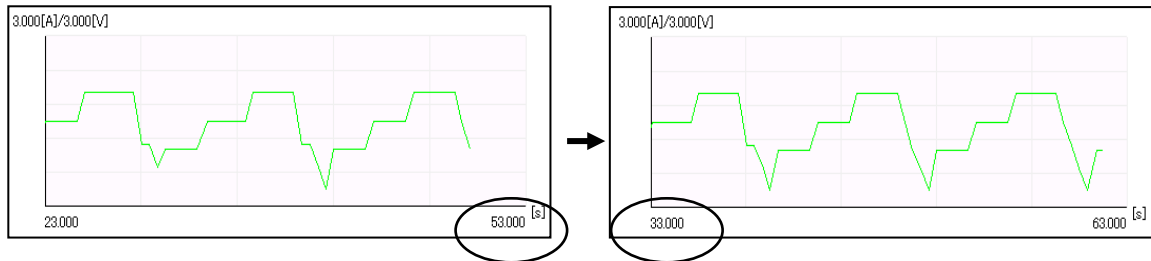



図 8-8 一定範囲でスクロールする例

図 8-8 は、一定範囲 20[s] と設定した例です。
データが X 軸最大値を超えた場合、X 軸の最小値は、53-20=33[s]となります。

図 8-4 の「X 軸単位表示」より、モニタグラフの X 軸表示を、“[s]” または “[h:m:s]” のどちらかで表示することができます。

図 8-4 の「最大データ数」を選択すると、図 8-9 が表示されます。

図 8-9 最大データ数

長時間にわたり試験を行うと、モニタグラフのデータ量が増加しメモリ量を圧迫していきます。
メモリ量が不足すると、PC本体に相当な負荷がかかってしまい正常に動作しなくなる恐れがあります。
ここでは、モニタグラフで表示する最大データ数を設定します。
データ数の設定範囲は、10,000 ～ 1,000,000です。 デフォルトは 100,000 です。
ここで設定したデータ数を超えた場合、古いモニタデータから消去します。

※おおまかな目安として、1モニタデータは約 200 バイト消費します（PC 環境によります）。
1 秒ごとにモニタデータ取得を行なった場合、24 時間で 86,400 個となります。

86,400個 × 200 bit = 約16.5MB

物理メモリの量により最適な設定値を調整してください（PC 環境によります）。

※最大データ数の設定は、出力されるモニタデータファイルには影響しません。
※モニタグラフを画面に描画する処理は、データ量と表示する範囲により、PC 本体に負荷を与えます。
※長期試験を行なう場合、タスクマネージャ等を用いて、物理メモリ使用量を確認しながら実行することをお勧めします。

※PBZ が出力 ON の場合、モード変更および動作変更はできません。
「エラーが発生しました。-221 “Settings conflict”」が表示されます。

第 9 章　モニタの設定

「シーケンス」メニューから「モニタ設定」を選択します。モニタ設定画面が表示されます。

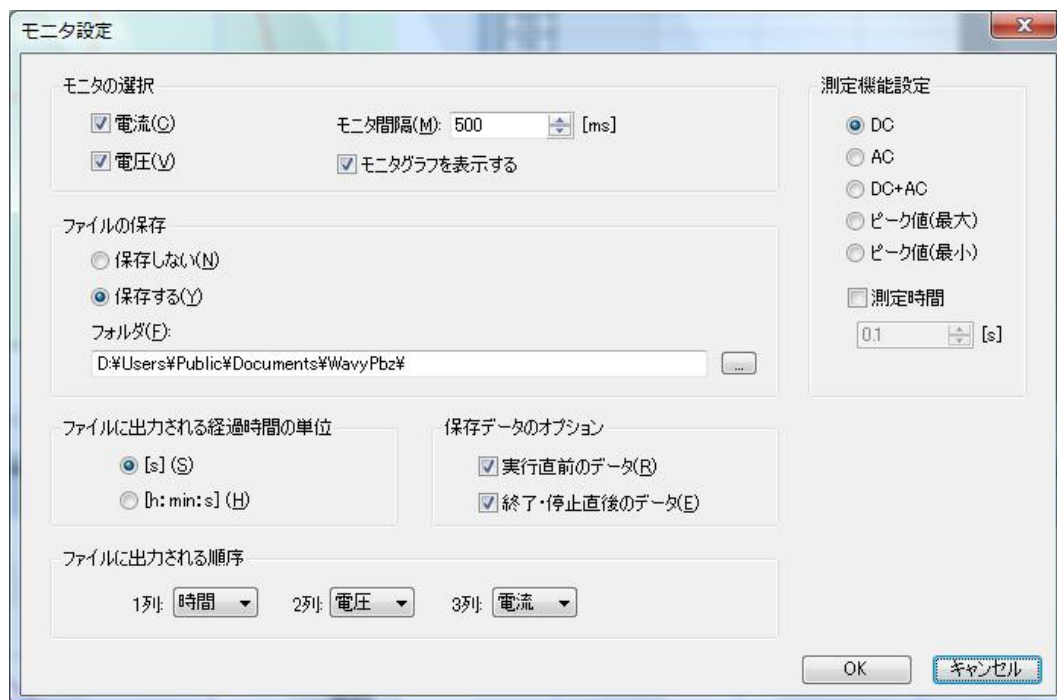



図 9-1 モニタの設定画面

電流のチェックボックスが選択されていると、実行中に、「出力電流値」を表示します。
電圧のチェックボックスが選択されていると、実行中に、「出力電圧値」を表示します。

モニタ間隔は、500～600,000[ms]（0.5～600[s]）となります。

測定機能設定にある項目を選択することにより、測定値の種類を変更できます。
「測定時間」が選択されていない場合、0.1[秒]が設定されます（工場出荷時設定）。
「測定時間」を選択した場合、測定時間の設定範囲は、0.0001～3600.000 です。
※詳細については、PBZ の取扱説明書を参照してください。
※測定時間がモニタ間隔より大きい場合、モニタ値は、前の測定値を表示します。

ファイルの保存で、「保存する」を選択すると、指定されたフォルダにモニタデータをファイル出力します。

時間[s]	電圧[V]	電流[A]
0.000	0.001	0.004
0.499	1.002	0.004
1.014	1.002	0.004
1.513	1.002	0.004
2.028	1.002	0.004
2.542	1.002	0.004
3.057	1.501	0.004

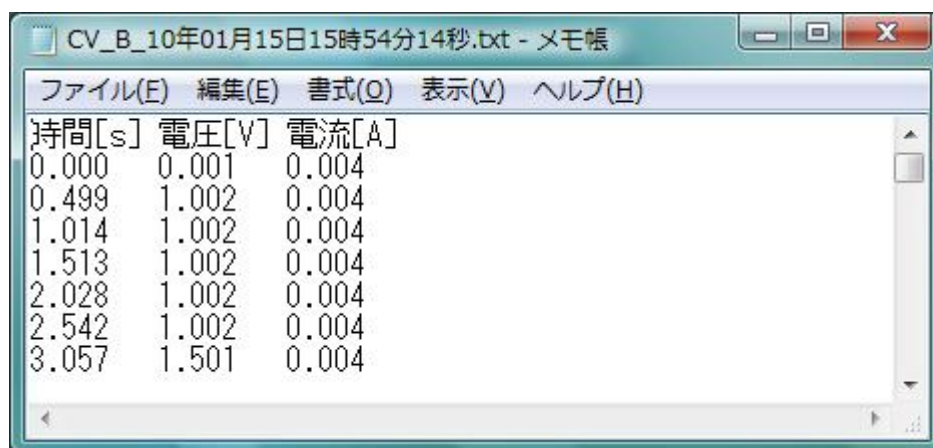



図 9-2 モニタファイル

モニタファイル名は、次表のようになります。

ファイルに出力される経過時間の単位は、[秒] あるいは [時:分:秒] を選択できます。
※時間(モニタ間隔)の精度については、お使いの PC 環境に左右されます。

※データとデータの間は、**タブ区切り**となります。空白ではないので注意してください。
タブ区切りは、カンマ区切りに変更できます。第 12 章.環境設定 を参照してください。

「実行直前のデータ」のチェックボックスが選択されていると、出力 ON する直前(OFF 状態)のモニタ値を、0[s] としてファイルに出力します。
「終了･停止直後のデータ」のチェックボックスが選択されていると、終了あるいは停止した直後(OFF 状態)のモニタ値を、その時間でファイルに出力します(※実データ取得は、0～2 秒範囲内となります)。

「モニタグラフを表示する」のチェックボックスが選択されていない場合、モニタグラフは表示されません。
※ モニタグラフ表示には、お使いの PC 環境に影響されます。影響が著しい場合は、チェックボックスを選択しないでください。

第 10 章　保護設定

「シーケンス」メニューから「保護設定」を選択します。保護設定画面が表示されます。

図 10-1 保護設定画面

ハード設定は、PBZ 本体にある保護機能です。
ソフト設定は、ソフトウェア側にてモニタデータより判断して保護する機能です。

■ハード設定

「電源から取得」ボタンを選択すると、PBZ に設定されている過電圧保護と過電流保護の設定が読み込まれます。「設定」ボタンを選択すると、PBZ に、過電圧保護と過電流保護の設定を書き込みます。
保護機能には、アラーム動作とリミット動作の 2 種類があります。詳細は PBZ の取扱説明書のほうを参照してください。

■ソフト設定

過低電圧保護、過低電流保護のチェックボックスが選択されていると、モニタ値がこの値以上またはこの値以下になると、実行を停止します。この機能は、モニタしているときのみ有効となります。

「最初のモニタ値は無視する」のチェックボックスが選択されていると、実行して最初のモニタ値では判断しません。

第 11 章　任意波形の作成・編集

「シーケンス」メニューから「任意波形の作成・編集」を選択します。任意波形画面が表示されます。

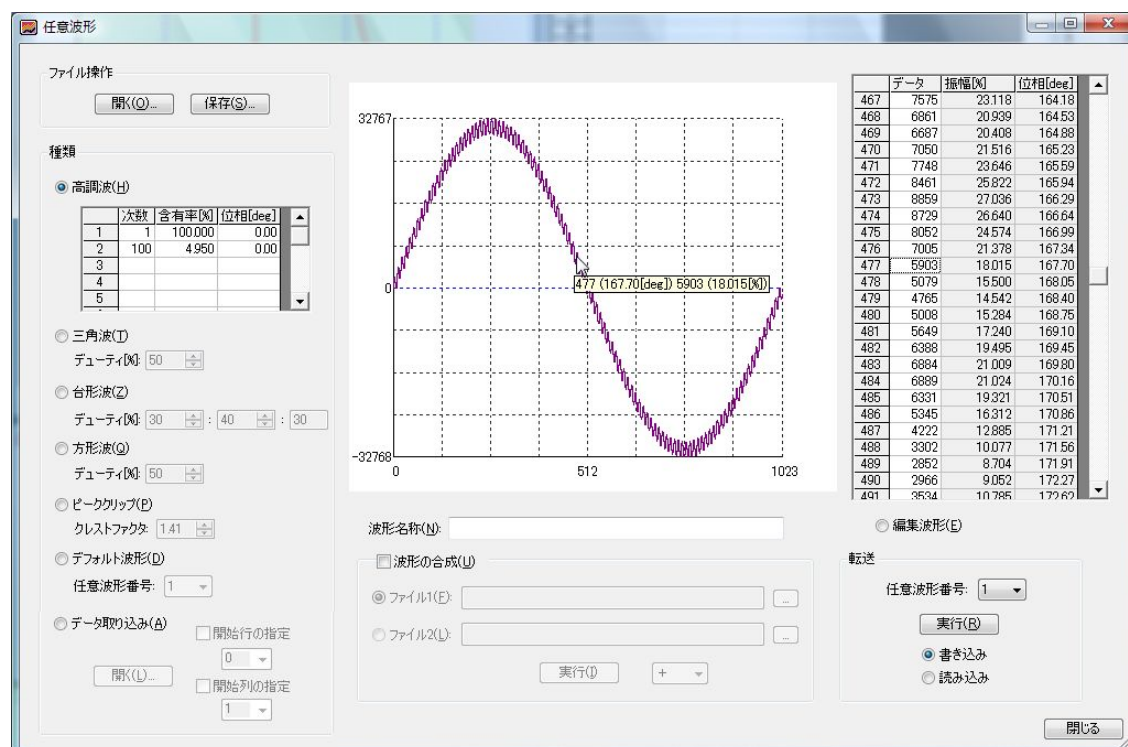



図 11-1　任意波形画面

波形は、「高調波」、「三角波」、「台形波」、「方形波」、「ピーククリップ」、「デフォルト波形」、「データ取り込み」の 7 種類から選択できます。
「データ取り込み」は、オシロスコープ等の測定器より計測したデータ（テキスト形式のファイル）を取り込めます。

7 種類の波形をベースとして、シート上のデータを直接編集したい場合は、「編集波形」を選択します。 セル編集が可能となります。
波形データは、-32768～32767（符号付き 16 ビット）で、データ点数は 1024 です。

任意波形の動作手順です（書き込み）。

(1) 「高調波」、「三角波」、「台形波」、「方形波」、「ピーククリップ」、「デフォルト波形」、「データ取り込み」より、波形種類を選択し、波形を作成します。
(2) 波形名称を入力し、任意波形の保存フォルダに、ファイル保存してください。
(3) 任意波形番号 1～16 を選択し、任意波形を、PBZ に書き込みます。
(4) 波形ビュー画面の書き込み情報に、任意波形情報が登録されます。

※波形名称と任意波形のファイル名は、同一名でご使用ください。
※波形上でダブルクリックすると、そのポイントにあるデータが、シート上に表示されます。

■高調波

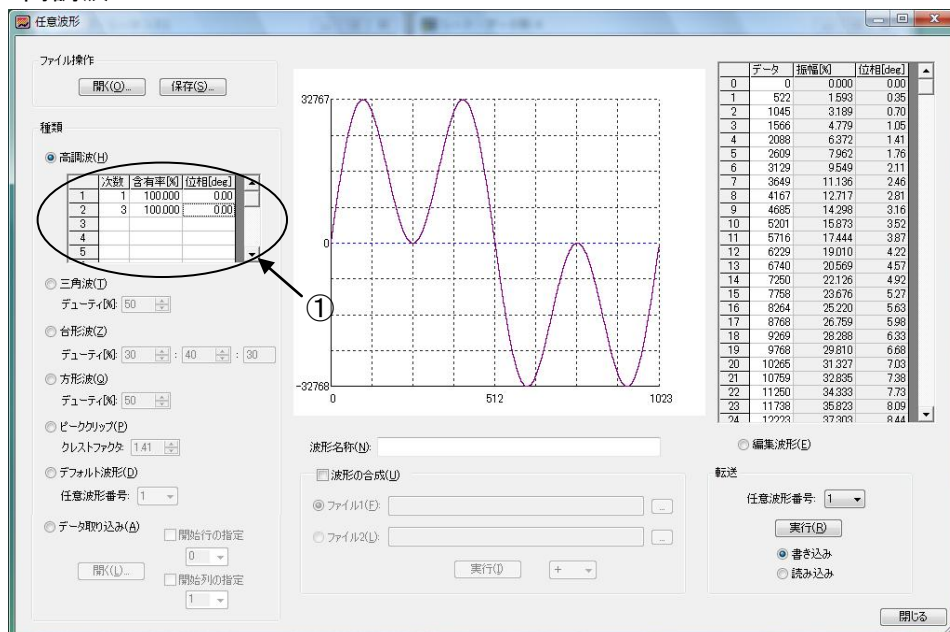



図 11-2 高調波の選択

シート上にて、「次数」、「含有率」、「位相」を入力します(図 11-2 の①)。
次数範囲は、1～999、含有率範囲は、0.000～100.000、位相範囲は、0.00～359.99 です。
ステップ数は、最大 50 です。ステップを削除する場合、Delete キーにて削除します。

■三角波

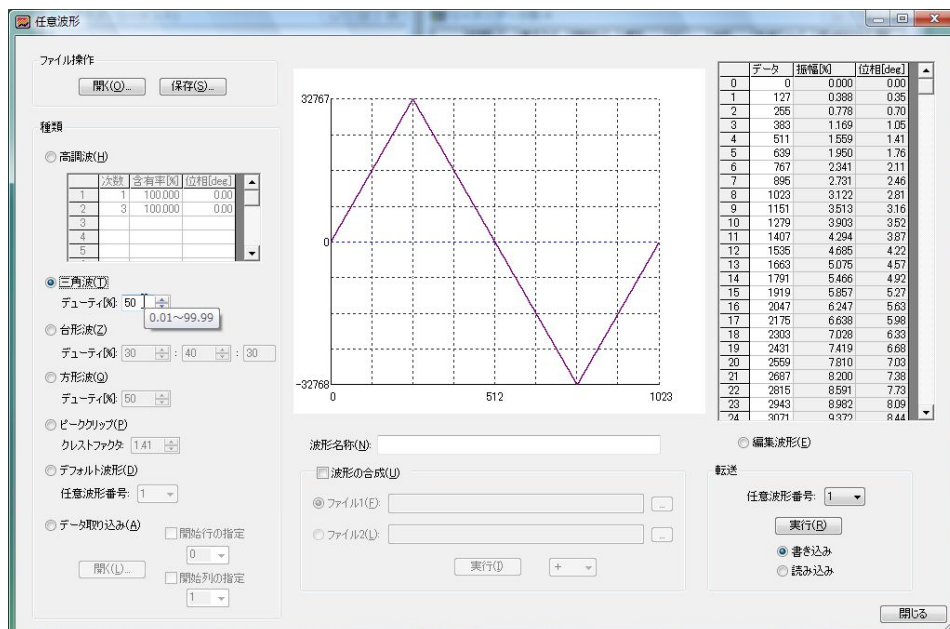



図 11-3 三角波の選択

デューティの設定範囲は、0.01～99.99 です。

■台形波

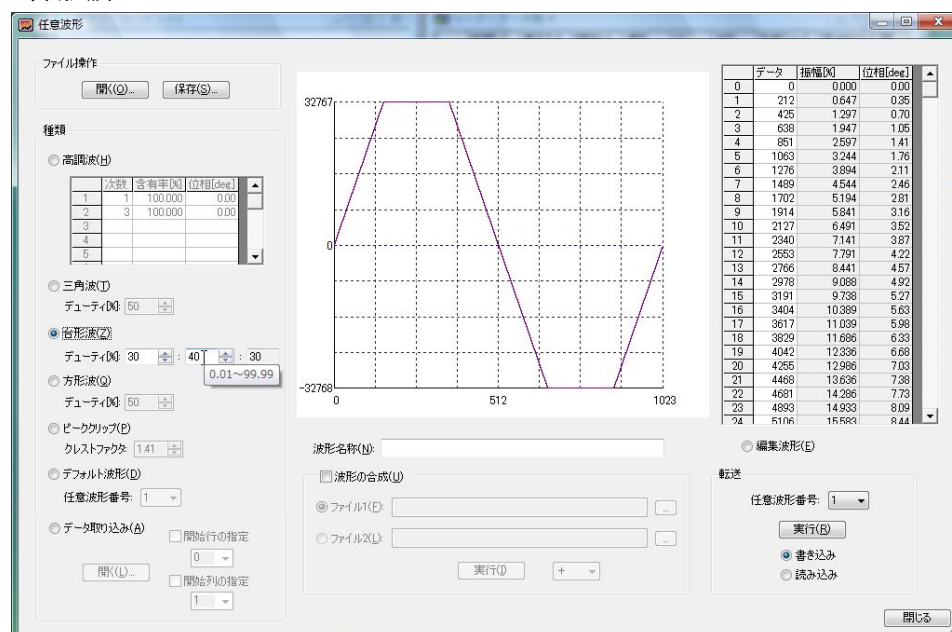



図 11-4 台形波の選択

デューティの設定範囲は、0.01～99.99 です。

■方形波

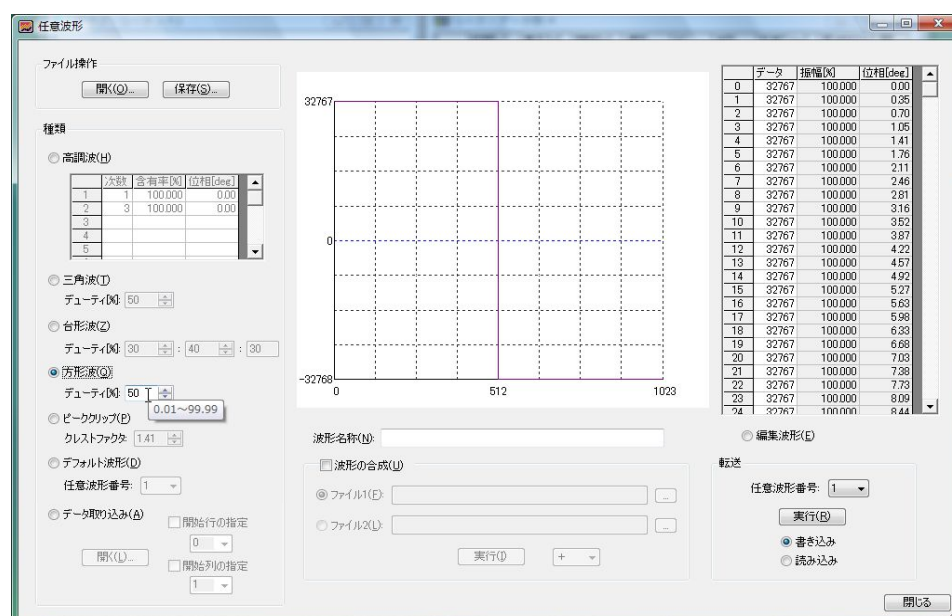



図 11-5 方形波の選択

デューティの設定範囲は、0.01～99.99 です。

■ピーククリップ

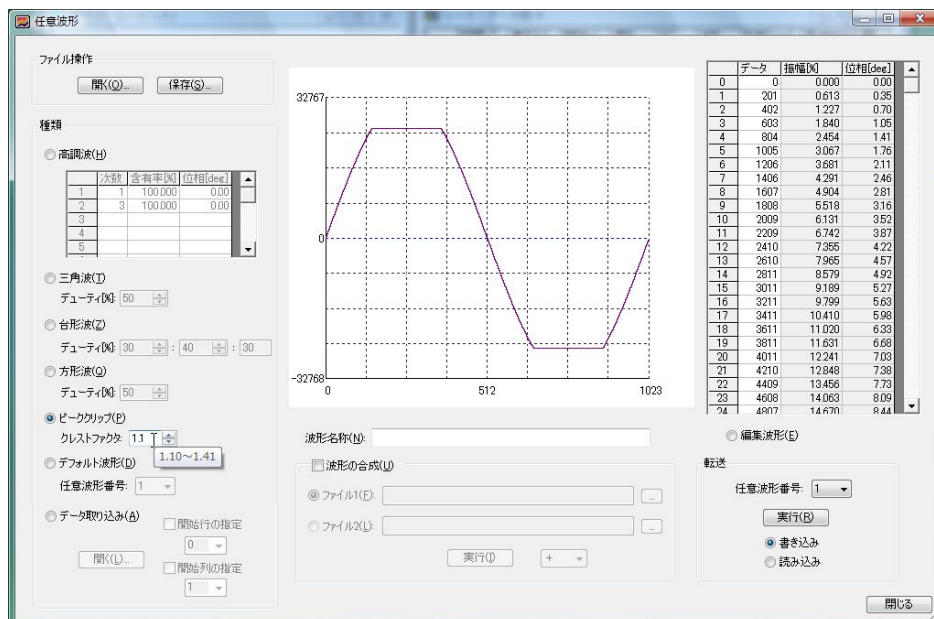



図 11-6 ピーククリップの選択

クレストファクタの設定範囲は、1.10～1.41 です。

■デフォルト波形

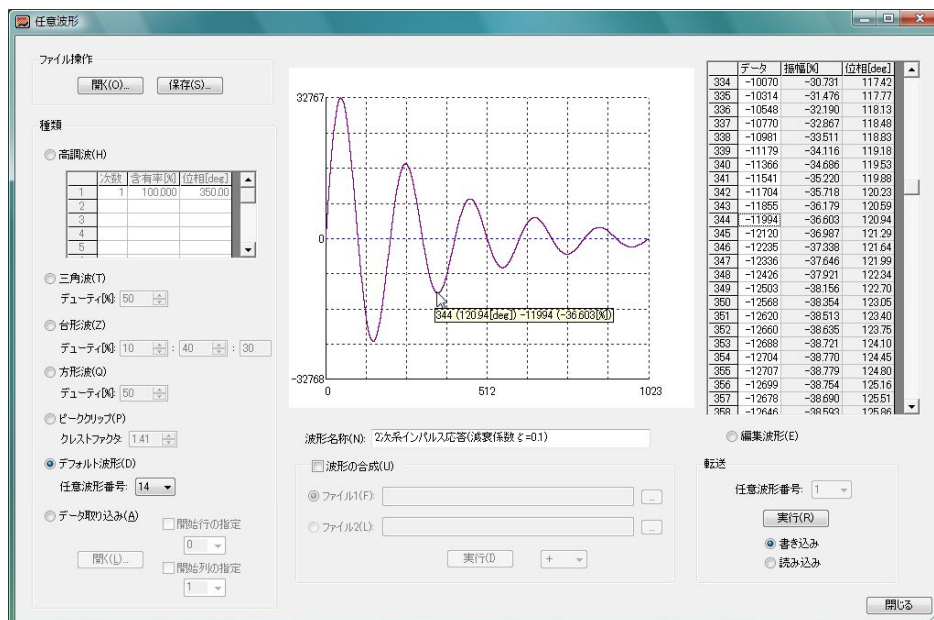



図 11-7 デフォルト波形の選択

任意波形番号は、1～16 です。 工場出荷時の PBZ 内蔵波形です。

※デフォルト波形を転送（書き込み）するとき、転送にある「任意波形番号」は選択不可となります。

■データ取り込み

データ取り込みの「開く」ボタンを選択し、テキストファイルを選択します。

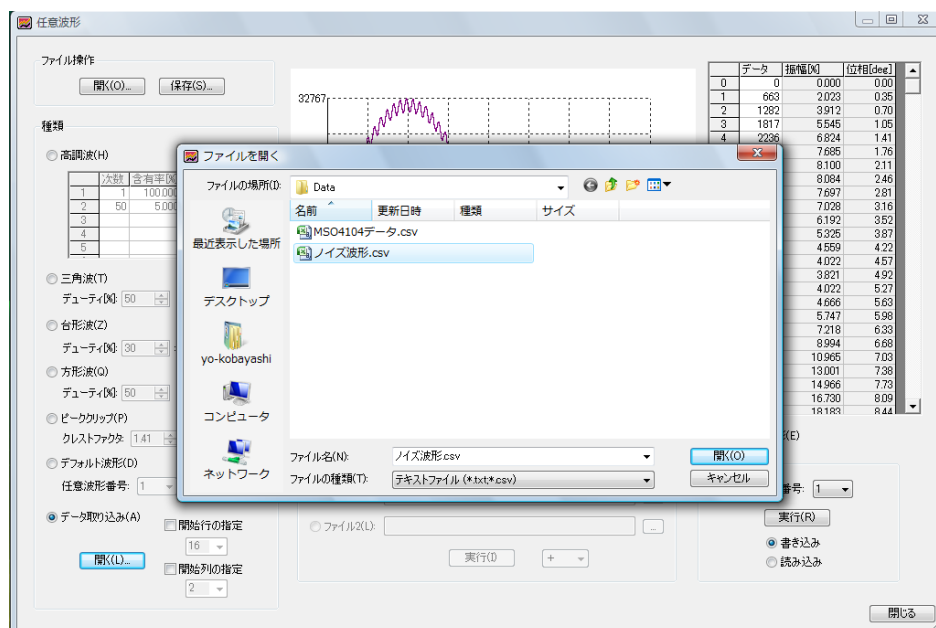



図 11-8 データ取り込み画面

読み込むファイルは、図 11-9 のようなテキスト形式です。

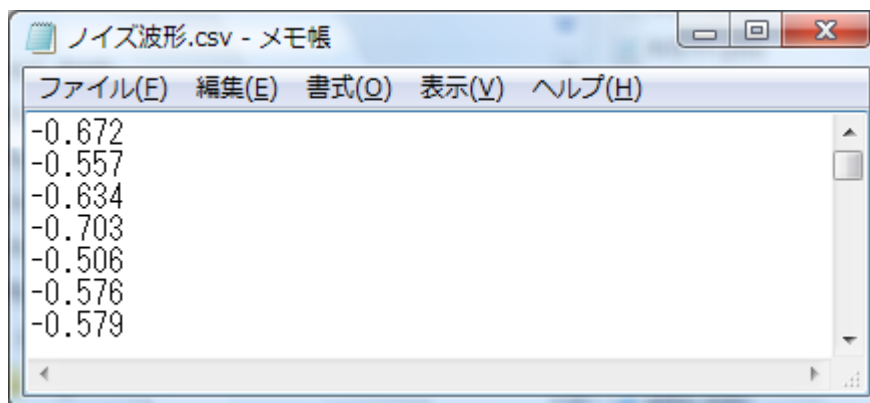



図 11-9 データ取り込みファイル

この「ノイズ波形.csv」ファイルは、ウェーヴィーがセットアップされたフォルダ内の data フォルダにあります。
読み込み対象となる最大行数は、10,000 行です。

オシロスコープ等より出力されたファイルには、ヘッダ情報等が最初の行にあります。
そのような場合、「開始行の指定」を選択し、読み込み開始行を設定してください。
また、1 列目にデータがない場合、「開始列の指定」を選択し、開始列を設定してください（列の区切りは、カンマ形式のみ対応）。

「ノイズ波形.csv」を読み込むと、図 11-10 の画面が表示されます。

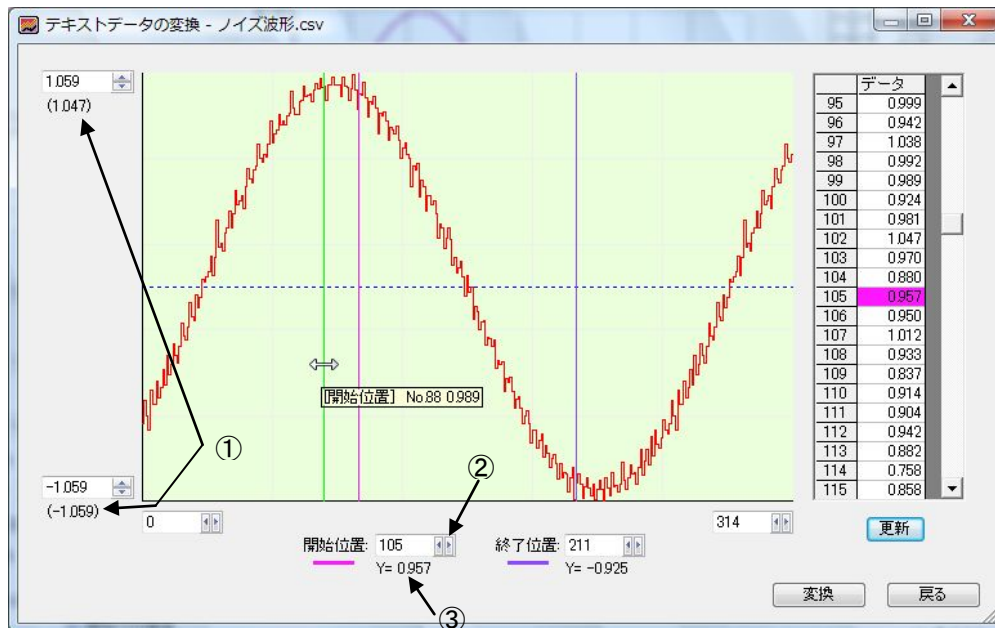



図 11-10 テキストデータの変換画面

X 軸の最小・最大値、Y 軸の最小・最大値が自由に変更できます。変更後は、「Enter」キーを押すかまたは「更新」ボタンを選択します。グラフ表示範囲が変更されます。
①の(1.047)及び(-1.059)は、シートデータの最小値・最大値を表示しています。

変換したい範囲を、開始位置と終了位置を変更して、調節します。
開始位置ライン及び終了位置ラインをマウスにてドラックして移動できます。そのときシート上のデータも連動します(データは、ハイライト表示します)。
②のスピンボタンを選択すると、それに応じた③の Y 軸データも随時更新され、開始位置ラインも移動します。シート上のハイライト表示も移動します。
終了位置についても同様となります。

その他に、次のような機能があります。必要に応じて利用してください。

開始位置、終了位置と表示されているラベルの上、または、③の Y 軸データ上にてダブルクリックすると、そのポイントにあるデータが、シート上に表示されます。
波形上でダブルクリックすると、そのポイントにあるデータが、シート上に表示されます。
[Shift]キーを押しながら、波形上でダブルクリックすると、そのポイントにあるデータに、開始位置ラインが移動します。
[Ctrl]キーを押しながら、波形上でダブルクリックすると、そのポイントにあるデータに、終了位置ラインが移動します。
波形画面上にてマウスの右ボタンを選択すると、開始位置ライン及び終了位置ラインのライン色の変更ができます。

図 11-11 のように、開始位置、終了位置を変更します。

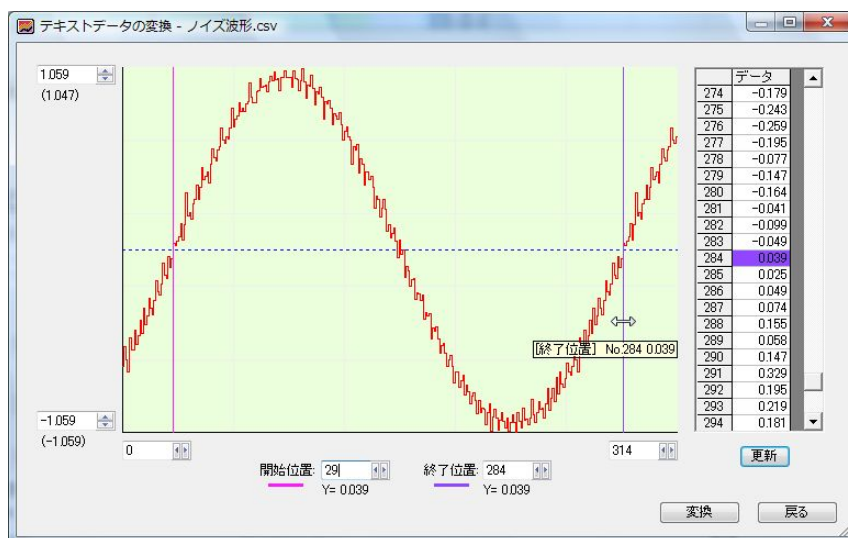



図 11-11 変換範囲の設定

「変換」ボタンを選択します。 変換確認画面が表示されます。

図 11-12 変換確認画面

よろしければ、「OK」ボタンを選択し、変換します。変換終了後、図 11-13 が表示されます。

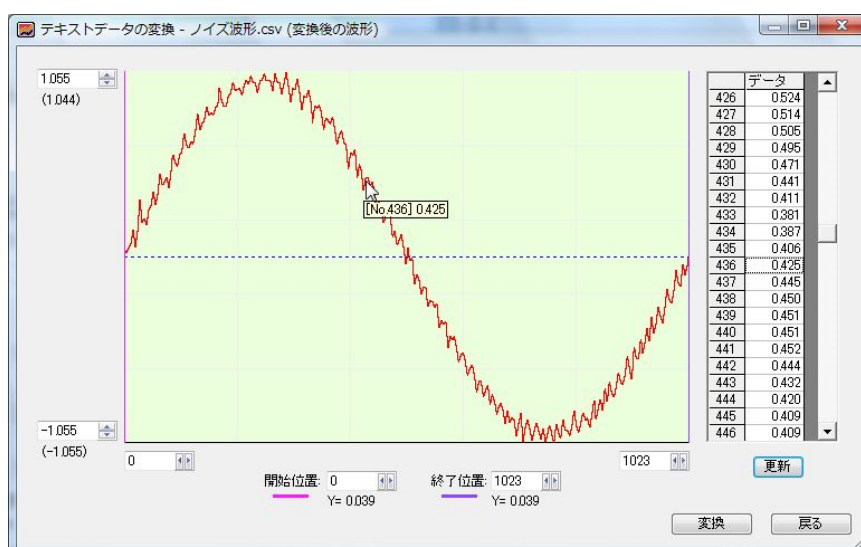



図 11-13 変換後の画面(X 軸)

X 軸方向は、1024 データに変換されます。 最後に、Y 軸の最小値と最大値を確認します。
「戻る」ボタンを選択すると、“1.055”が 32767、“-1.055”が-32768 と変換されます。
“0”のデータは、0 になります。
もし、最大値と最小値の絶対値が異なるように入力した場合、最大値が 32767、最小値が -32768 になるように変換されます。この場合、原点にある 0 データが、0 になりません。

「戻る」ボタンを選択し、変換操作を完了します(図 11-14)。

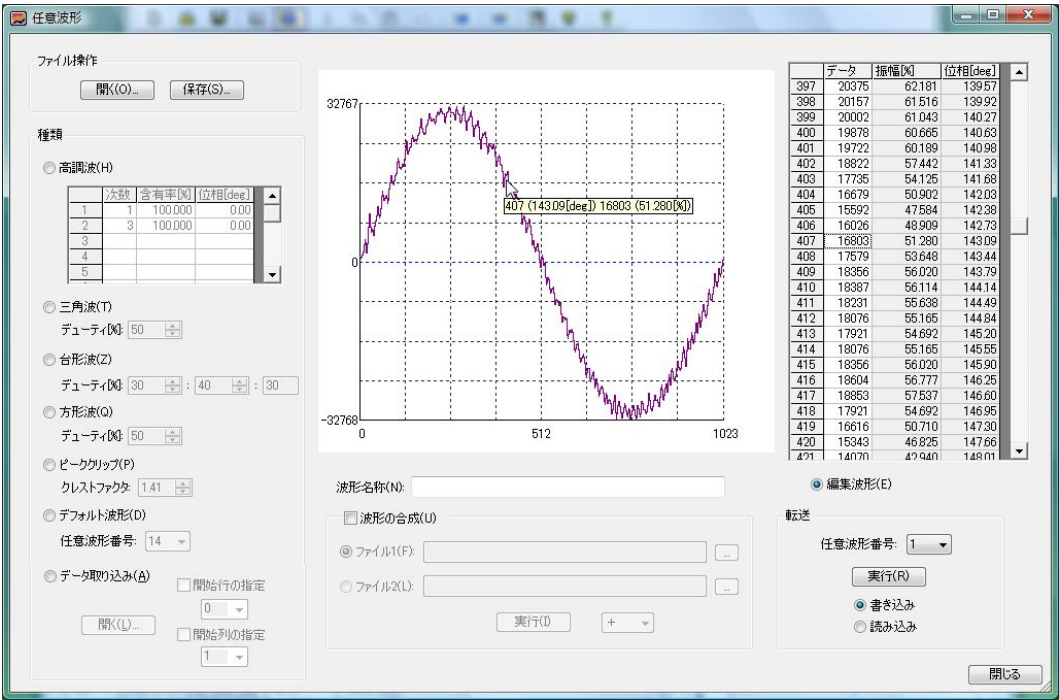



図 11-14 変換後の画面(X 軸&Y 軸)

■編集波形

最初に、「ピーククリップ」を選択し「クレストファクタ」を 1.41 に設定し、そして、「編集波形」を選択します。 これから、正弦波をベースとした編集方法について説明します。

位相が 80～100[deg]範囲のデータを、0 に変更してみます。図 11-15 のように、228 データを 0 に変更し、その上でマウスの左ボタンを押した状態で、マウスを下方向へ移動します。

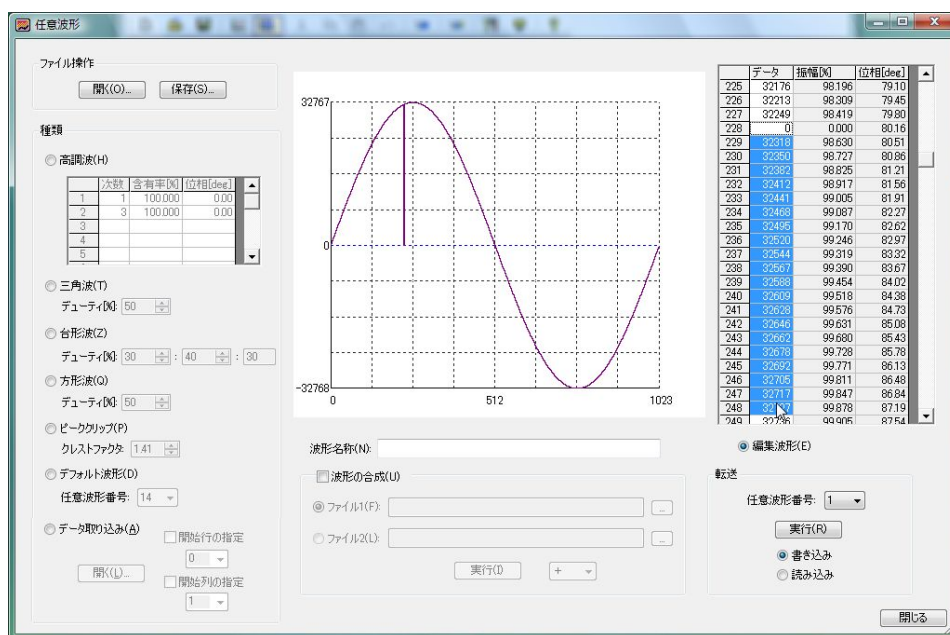



図 11-15 編集波形の作成（その 1）

284 データの上まで移動したら、マウスの左ボタンを離します。そして、マウスの右ボタンを押します。図 11-16 のように、「連続貼り付け」を選択します。228 データに入力した“0”が 284 データまで反映されます(図 11-17)。

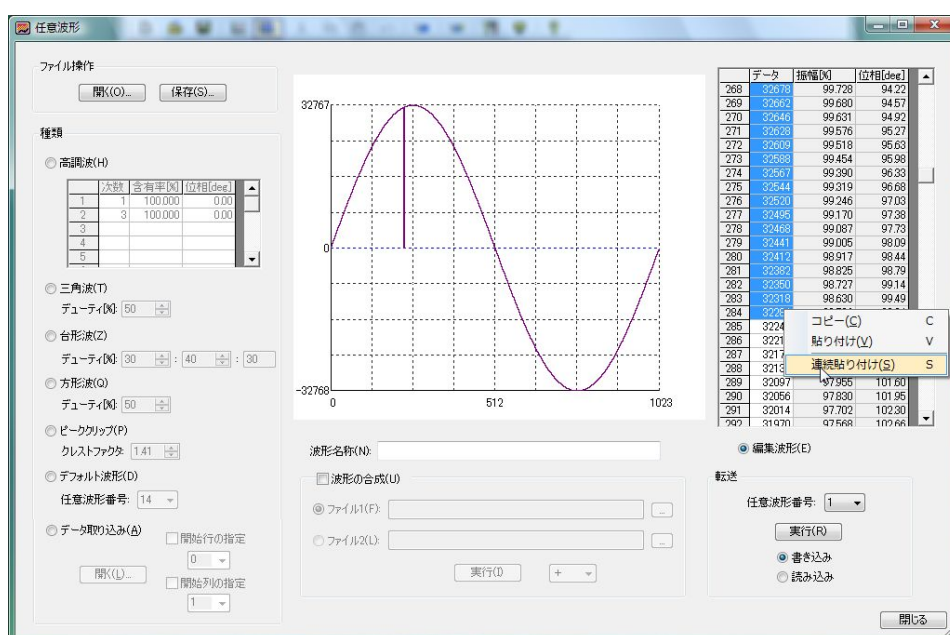



図 11-16 編集波形の作成（その 2）

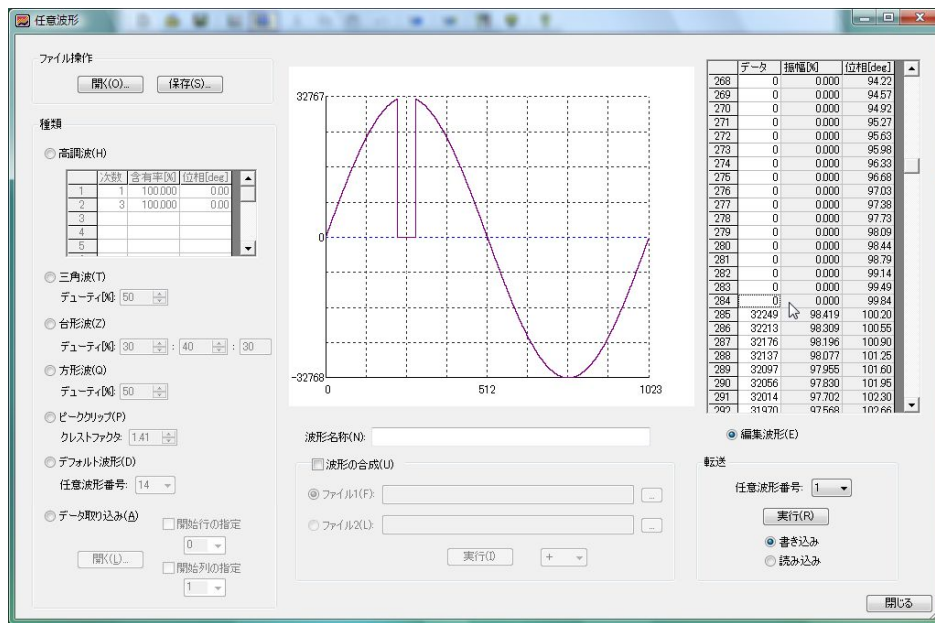



図 11-17 編集波形の作成（その 3）

最後に、図 11-18 のように、波形名称を入力してください。
そして、「保存」ボタンを選択して、任意波形の保存フォルダに、ファイルを保存してください。
任意波形の保存フォルダとは、“パブリックのドキュメント”にある「WavyPbz」フォルダ内の「data」フォルダとなります（※1）。（ ※WindowsXP では、セットアップしたフォルダ内。）

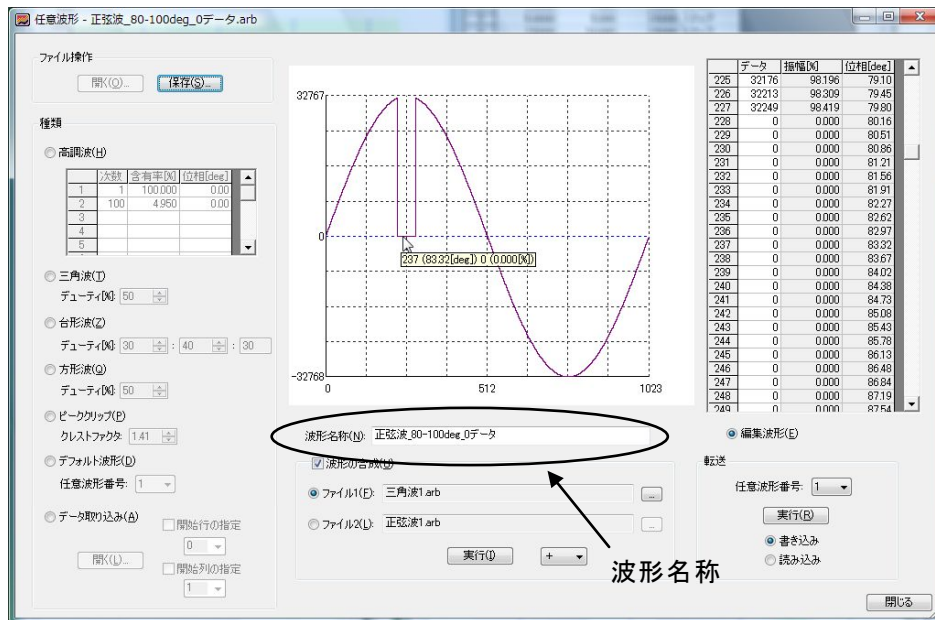



図 11-18 編集波形の作成（完了）

これで、書き込み実行が行えます。

（※1） 任意波形の保存フォルダは、環境設定にて変更可能です。
ウェーヴィーでは、任意波形ファイルを検索するとき、この任意波形の保存フォルダを検索します。他のフォルダは検索しません。

■任意波形の転送

「書き込み」にて任意波形番号(1～16)を設定し、「実行」ボタンを選択します。
図 11-19 の確認画面が表示されます。「OK」ボタンを選択すると、任意波形データが PBZ に書き込まれます。

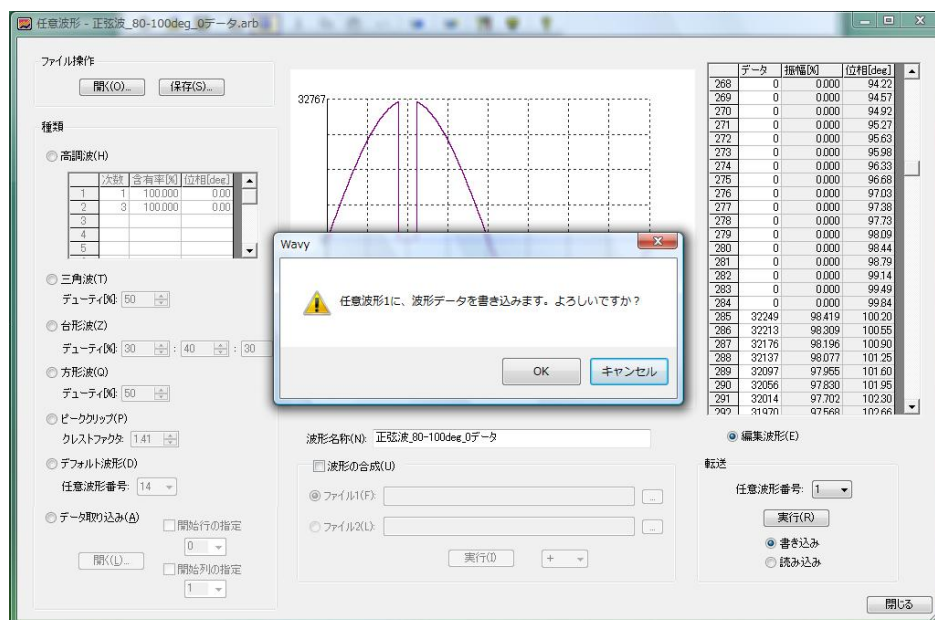



図 11-19 任意波形の転送（書き込み）

書き込みが完了すると、「波形ビュー」の「書き込み情報」にその情報が表示されます。

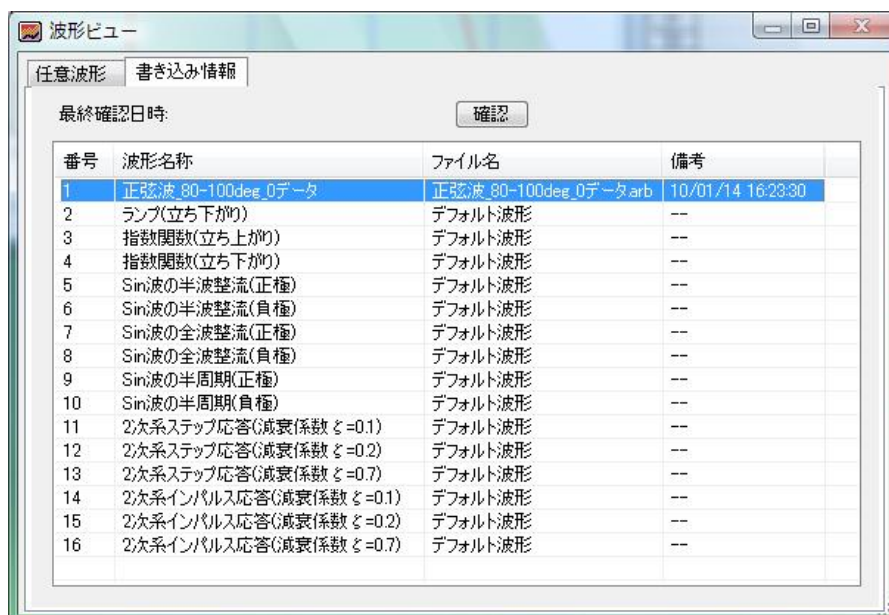



図 11-20 波形ビューの書き込み情報

備考には、書き込まれた日時が表示されます。

「波形ビュー」の「任意波形」を選択して、任意 1 を表示してみます。

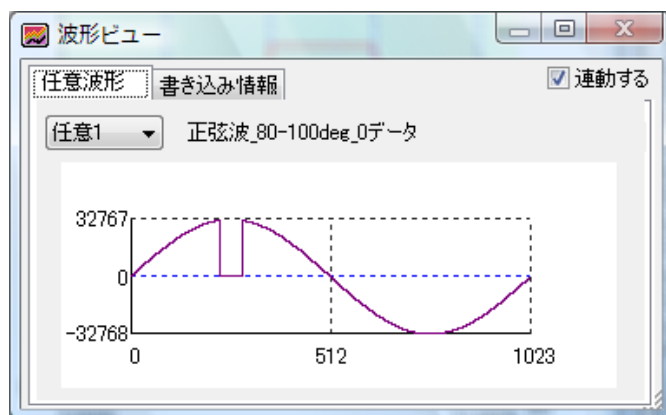



図 11-21　波形ビューの任意波形

※任意波形の書き込みだけではなく、任意波形の読み込みも行えます。
　「読み込み」にて任意波形番号(1～16)を設定し、「実行」ボタンを選択します。

■波形の合成

この機能は、2 つの任意波形ファイルの合成が行えます。
「波形の合成」を選択します。「ファイル 1」を選択し、ファイルを選択します。
次に「ファイル 2」を選択し、ファイルを選択します。
「＋」あるいは「－」を選択し、「実行」ボタンを選択します。

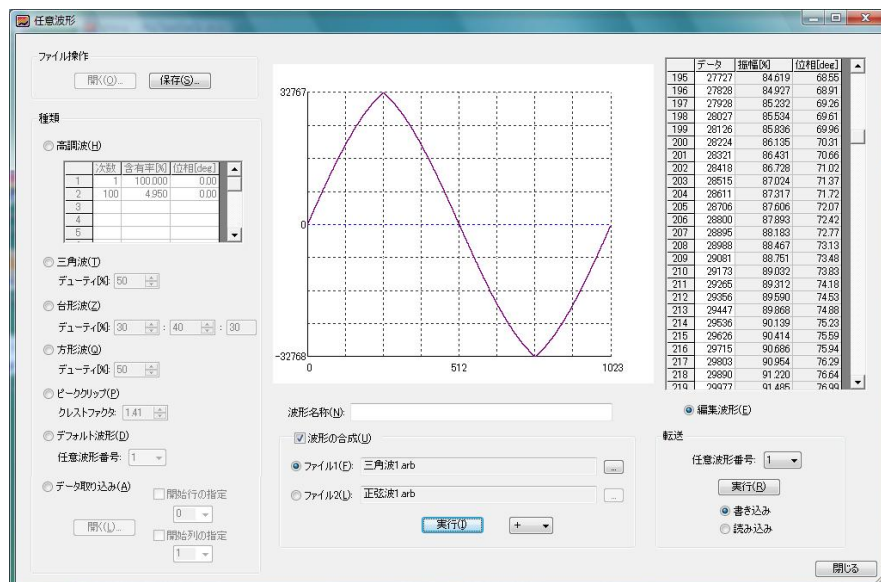



図 11-22　波形の合成

波形名称を入力し、「保存」ボタンを選択しファイルを保存してください。

第 12 章 環境設定

「設定」メニューから「環境設定」を選択します。環境設定画面が表示されます。

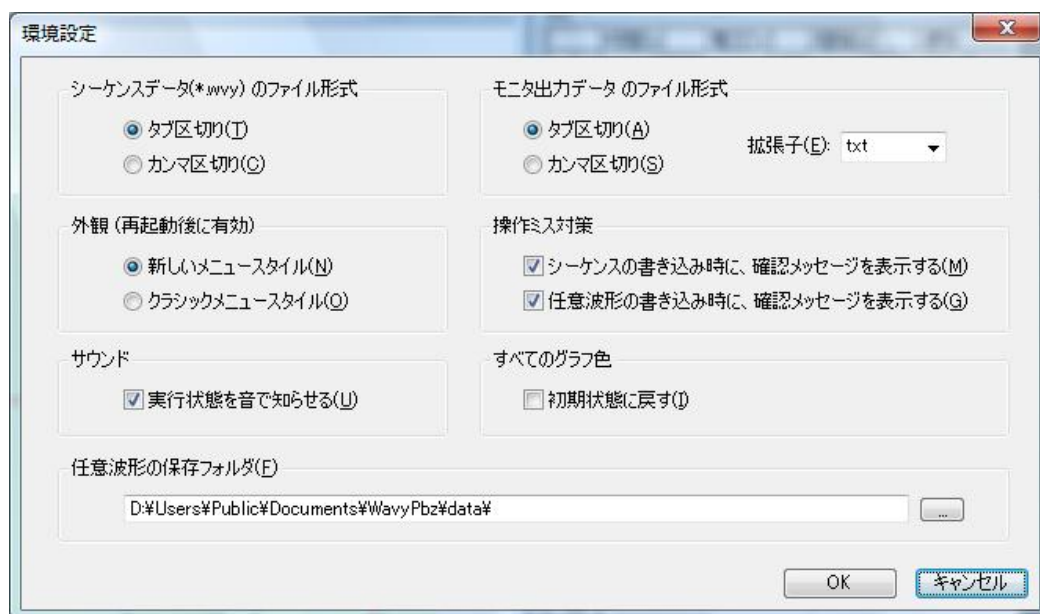



図 12-1 環境設定画面

シーケンスデータのファイル形式は、デフォルトでは「データとデータの間は**タブ区切り**」となっています。 カンマ区切りを選択すると、「データとデータの間は**カンマ区切り**」となります。
モニタ出力データのファイル形式についても、シーケンスデータのファイル形式と同様です。
拡張子も任意に設定することができます。

外観の設定は、メニューバーとツールバーの外観が変更できます。
一度、「ウェーヴィー」を終了して、再起動しますと変更されます。

※モニタ出力データのファイルは、カンマ区切り、csv 拡張子に変更すると、そのファイルは Excel 上から簡単に開くことができます（変換ウィザードが現れません）。

任意波形の保存フォルダは、シーケンスデータを読み込んだとき、ユーザー作成の任意波形が使われていた場合、このフォルダ内を検索します。
具体的な内容については、第 13 章 シーケンスデータと任意波形 を参照してください。

第 13 章　シーケンスデータと任意波形

シーケンスデータとユーザーが作成した任意波形データとは、連動しています。
ここでは、この連動について、具体的に説明します。

ユーザーが作成した任意波形データを通常、ご使用になられる場合は、「波形ビュー」の「書き込み情報」にある「確認」ボタンを選択し、PBZ 本体の任意波形状態を確認するようにしてください。最終確認日時が表示されます。

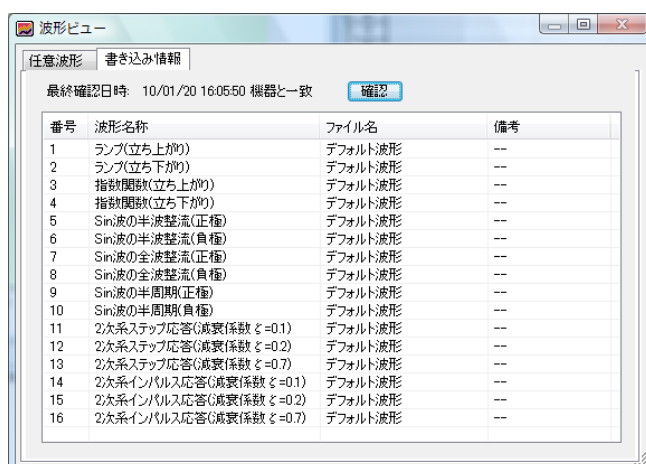



図 13-1　任意波形の書き込み状態の確認

図 13-1 の例では、すべてデフォルト波形となっています。現在の PBZ 本体の状態です。

ここで、以前に図 13-2 のようなシーケンスデータと任意波形データを使用したとします。

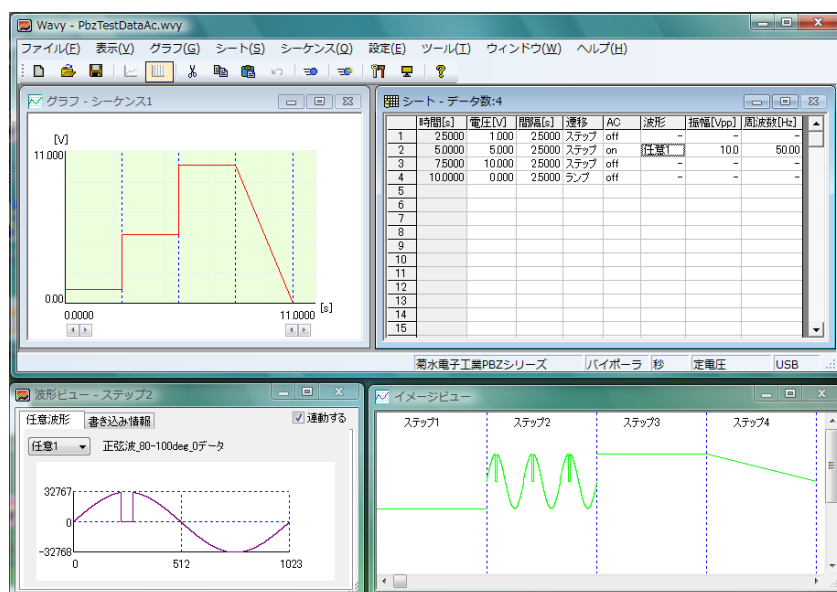



図 13-2　シーケンスデータと任意波形

図 13-2 にある任意波形データは、図 11-18 で使用した任意波形です。
このシーケンスデータファイルは、以前、“PbzTestDataAc.wvy”として保存しました。

いま、“PbzTestDataAc.wvy”を開きます。
そうすると、図 13-3 の任意波形の不一致情報画面が表示されます。

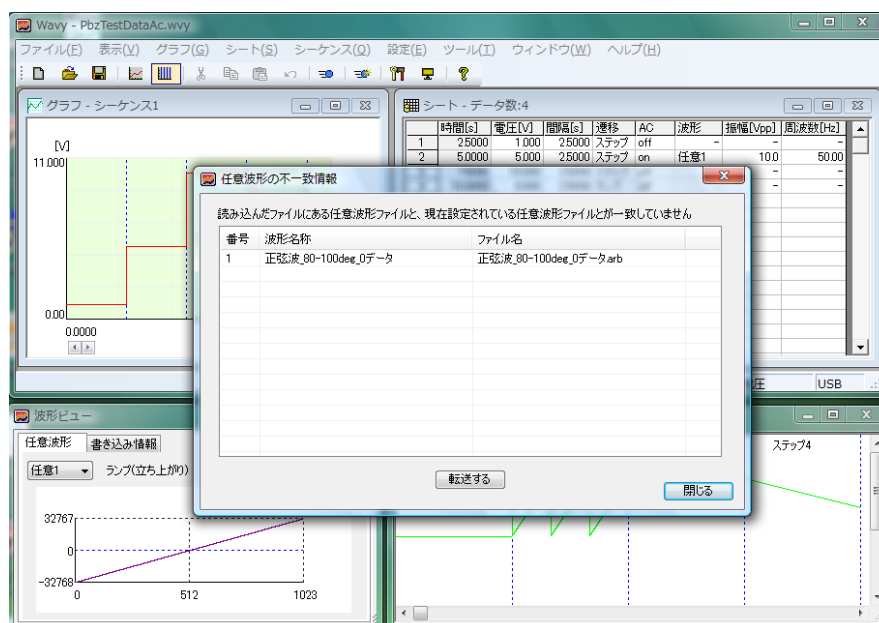



図 13-3 任意波形の不一致情報

この不一致情報は、「波形ビュー」の「書き込み情報」と、読み込んだシーケンスデータファイルより表示しています。

※不一致情報は、ファイル名のみが対象となります。
　波形名称とファイル名は同一名にてご使用ください。

「転送する」ボタンを選択すると、対象の任意波形データが書き込まれます。

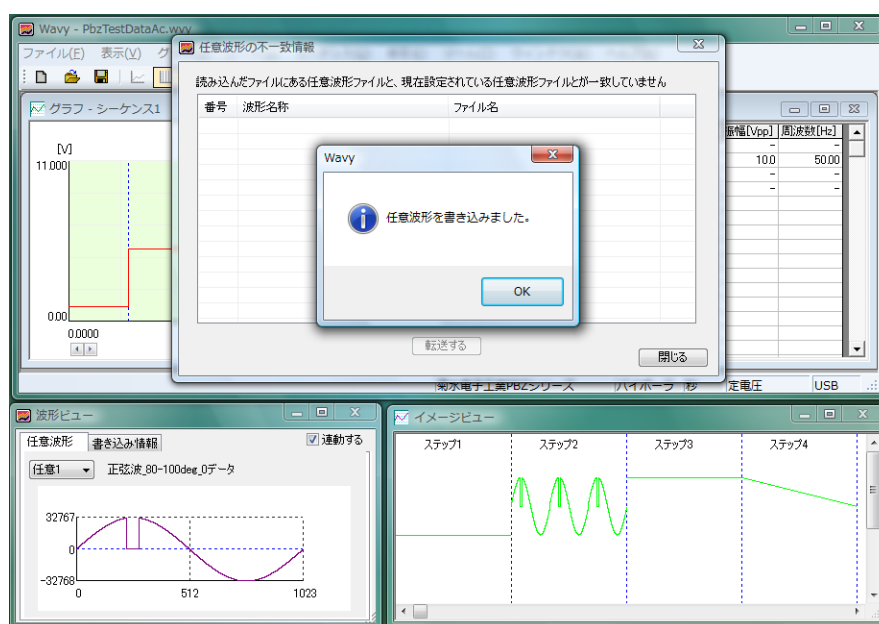



図 13-3 任意波形の転送

ここで、「転送する」ボタンを選択したとき、対象となる任意波形ファイルは、「任意波形の保存フォルダ」を検索します。
任意波形の保存フォルダとは、“パブリックのドキュメント”にある「WavyPbz」フォルダ内の「data」フォルダとなります。 WindowsXP では、セットアップしたフォルダ内となります。
※任意波形の保存フォルダは、環境設定にて変更可能です。

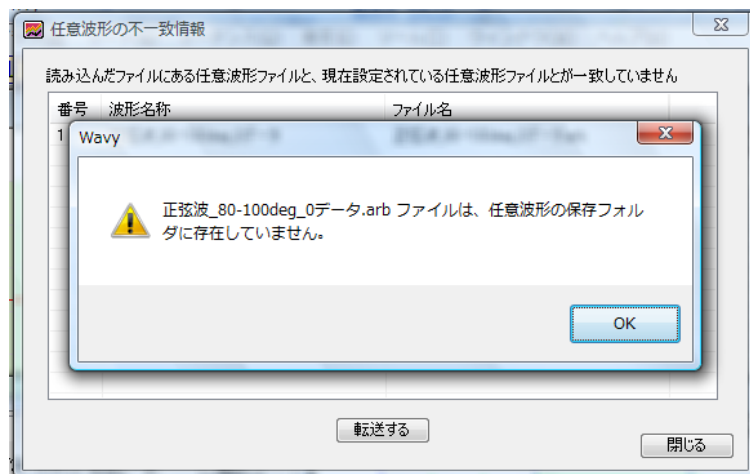



図 13-4 任意波形ファイル見つからない場合

※ここで転送しなくても、任意波形画面より、対象となる任意波形ファイルを開き、書き込み実行を行えば、任意波形の不一致情報をクリアできます。

※転送せずに、ここで「任意波形の不一致情報」画面を閉じても、「シート」メニューから「任意波形の不一致情報」を選択すれば、再びこの画面を表示することができます。

■「波形ビュー」の「書き込み情報」と PBZ 本体と一致しなくなった場合

任意波形の作成・編集画面より、一致していない任意波形に対して書き込み実行をしてください。PBZ 本体を工場出荷時設定に戻した場合、「波形ビュー」の「書き込み情報」にある「確認」ボタンを選択すると、不一致となります(図 13-5)。

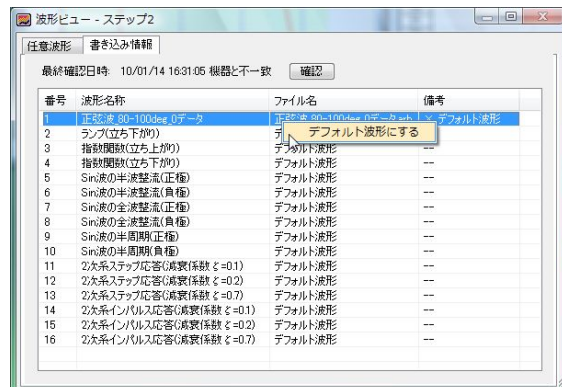



図 13-5 書き込み情報の不一致

マウスの右ボタンを押し「デフォルト波形にする」を選択してください。

第 14 章　プログラムのステップ分割

ここでは、プログラムのステップ分割について、具体的に説明します。

モード画面にて、「ステップをプログラム単位で分割し実行する」を選択します。
シート上にて、「プログラム」と「回数」の入力が行えます（図 14-1 の①）。
プログラム範囲は 1～16、回数範囲は 1～10,000 です。
ステップ数は、最大 16 です。ステップを削除する場合、Delete キーにて削除します。

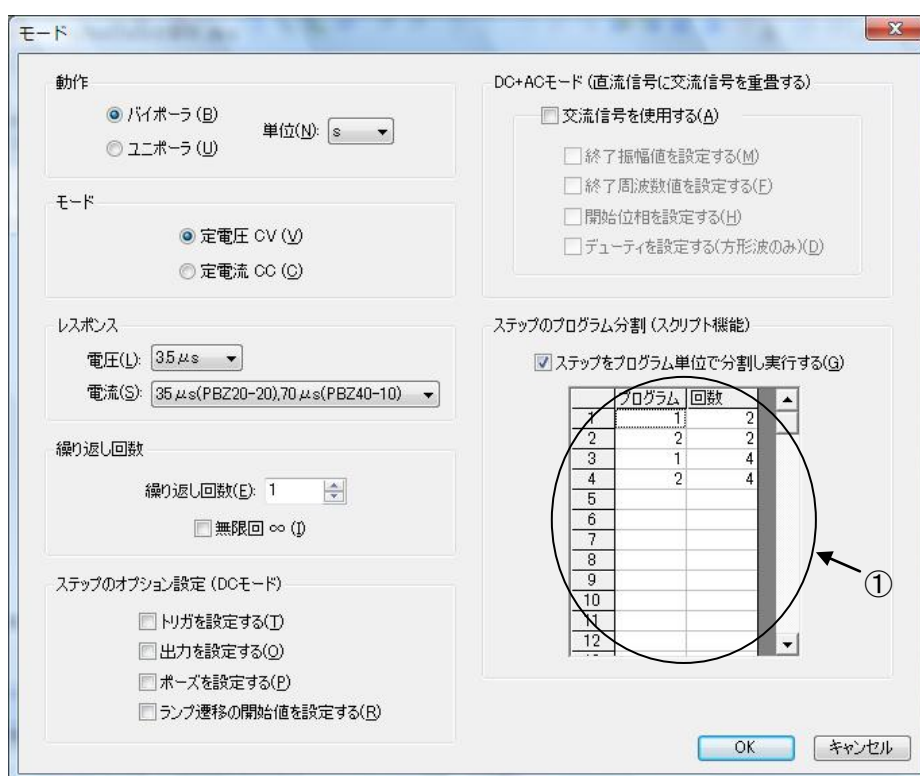



図 14-1　モード画面（ステップのプログラム分割）

図 14-1 の例を実行すると、次表のように動作します。

(1) プログラム 1 を 2 回、繰り返し実行
↓
(2) プログラム 2 を 2 回、繰り返し実行
↓
(3) プログラム 1 を 4 回、繰り返し実行
↓
(4) プログラム 2 を 4 回、繰り返し実行

モード画面の「繰り返し回数」を設定した場合、①内容を繰り返すことになります。

「ステップをプログラム単位で分割し実行する」が選択されていると、メイン画面のシート上には、プログラム項目が表示されます。 図 14-2 は、2つのプログラムに分割した例です。

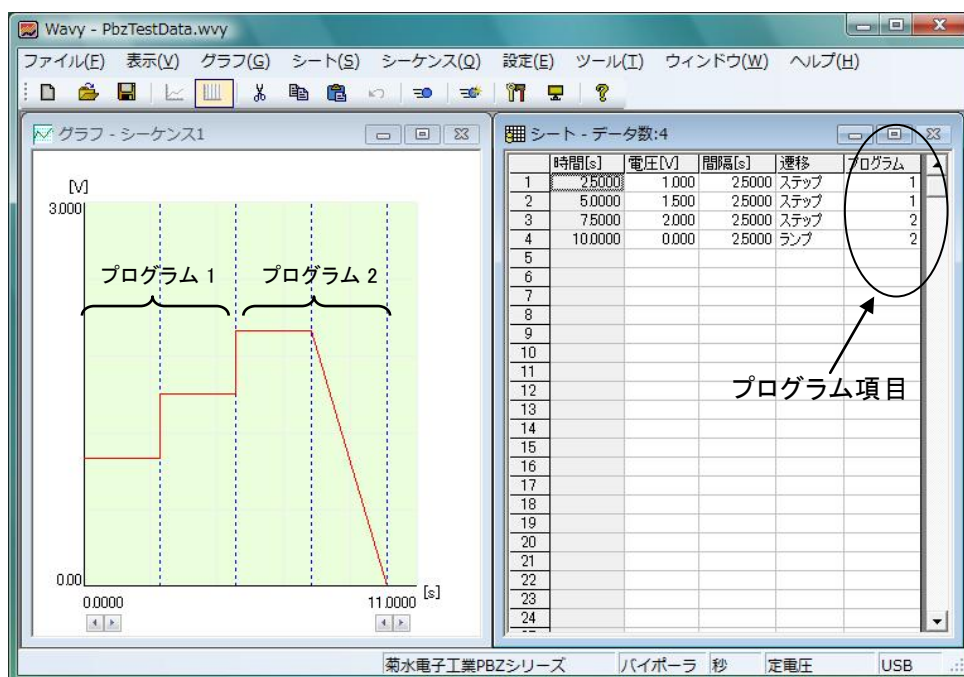



図 14-2 メイン画面（ステップのプログラム分割）

図 14-1 と図 14-2 にある設定条件を PBZ 本体に書き込み転送します。そして実行します。
図 14-3 は、その例となります。

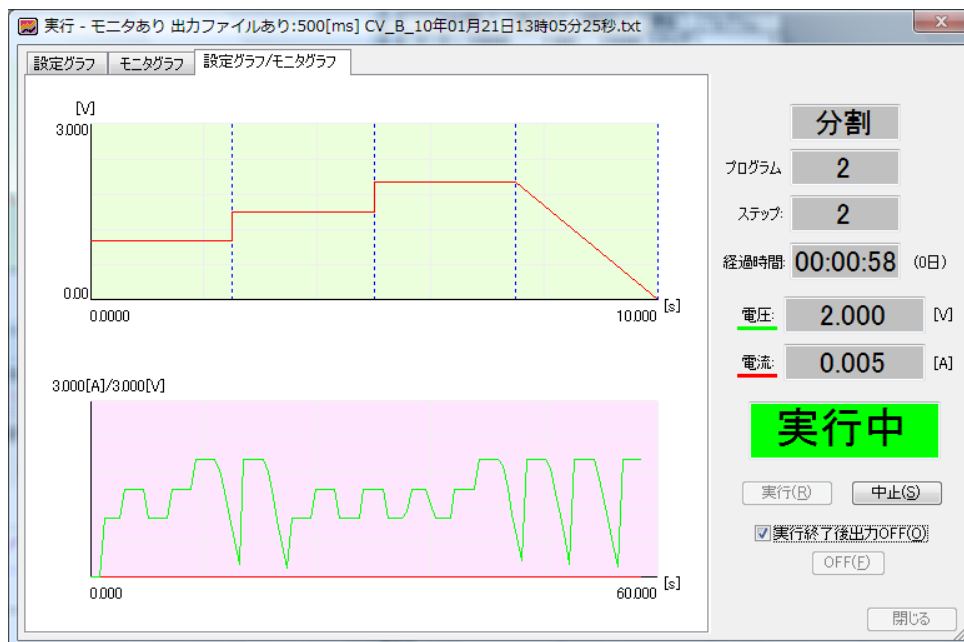
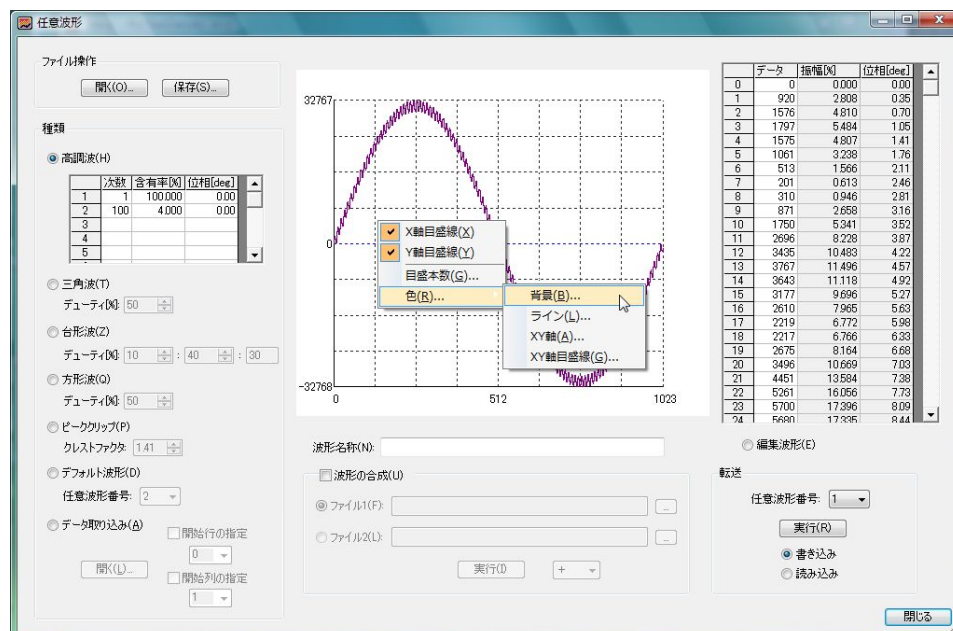
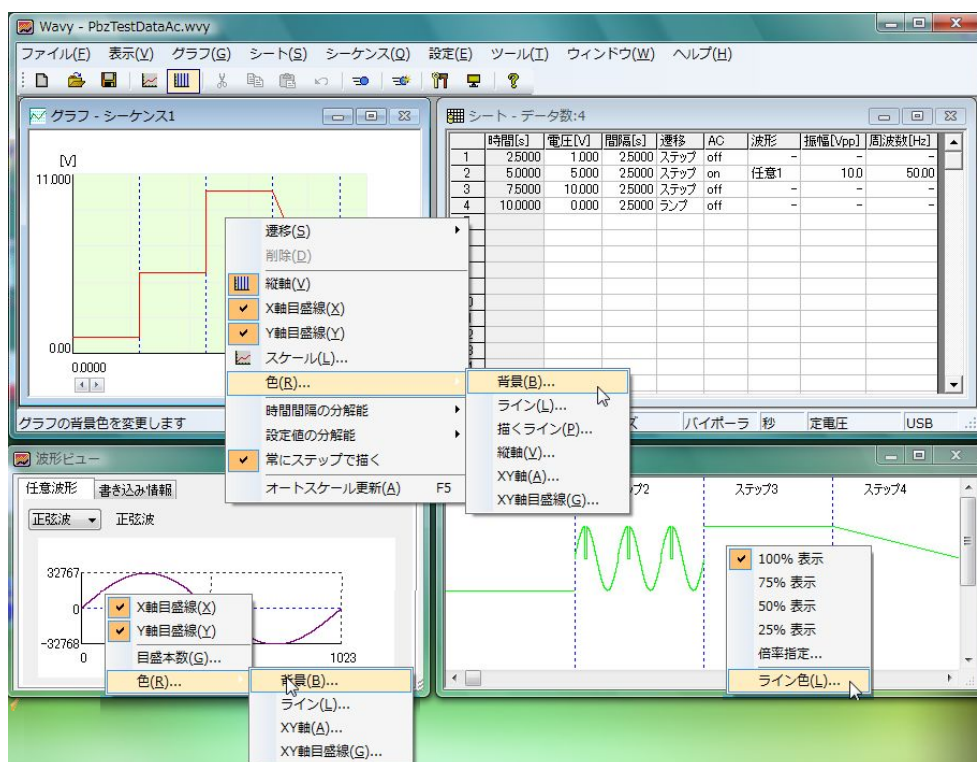



図 14-3 実行画面（ステップのプログラム分割）

※分割実行の場合、"実行位置ライン"と"繰り返し回数"は、表示されません。

第 15 章　背景色やライン色の変更

お好みに合わせて、グラフの背景色やライン色等変更ができます。

※環境設定において、「すべてのグラフ色」にある「初期状態に戻す」を選択すると、
　変更したすべての色は、セットアップした直後のデフォルト色に戻ります。

第 16 章　直接制御

リモコン感覚で電圧・電流の設定、出力 ON/OFF、そして、出力電圧値・出力電流値のリードバックができます。 この機能は、シーケンス機能とは別であり、単独機能となります。
「ツール」メニューから「直接制御」を選択します。直接制御画面が表示されます。

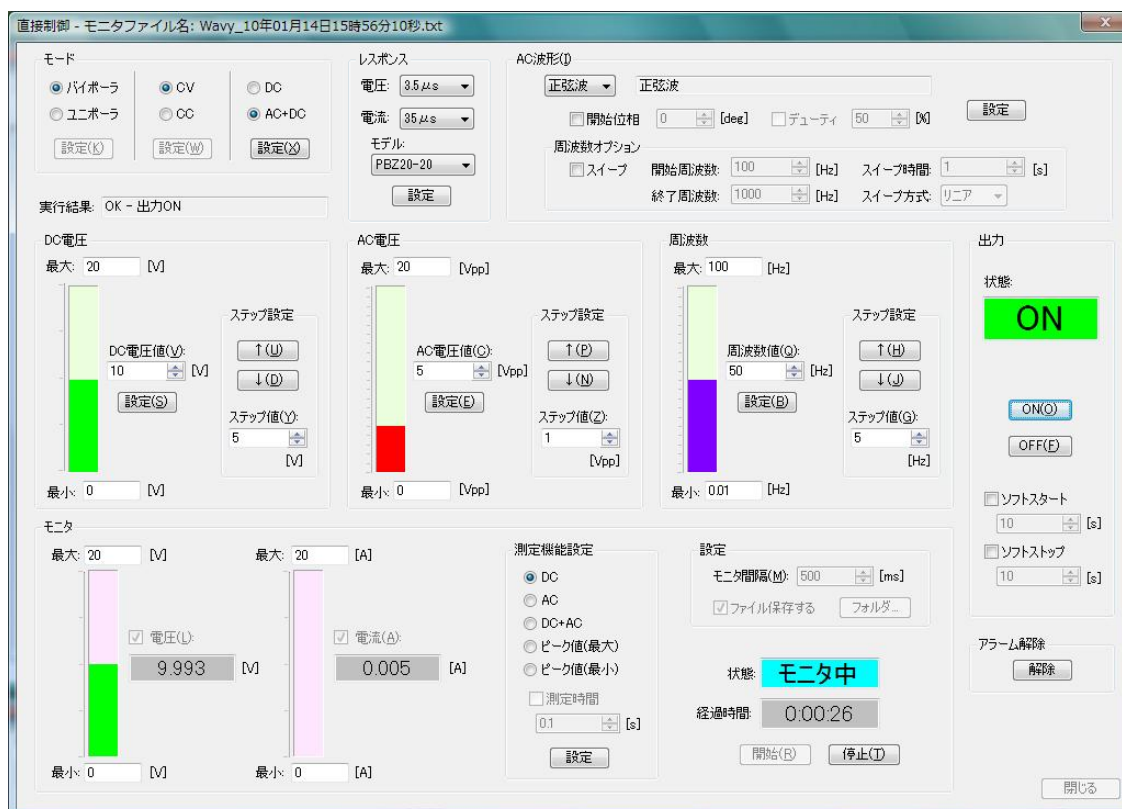



図 16-1 直接制御画面

モード、レスポンス、DC 電圧または DC 電流、AC 電圧または AC 電流、交流信号選択時は AC 波形と周波数、そして、出力 ON/OFF、モニタ(リードバック)が行なえます。
最初に、すべての最大・最小値を、お使いになる設定範囲に設定してください。

電圧値、電流値、周波数値の入力欄では、**「Enter」キー**を押すことでも設定できます。
ステップ設定「↑」「↓」は、**「設定値±ステップ値」**で、設定できます。
図 16-1 の例では、DC 電圧のステップ設定「↑」をクリックした場合、10+5=15[V] が設定されます。棒グラフの目盛りは、ステップ値と連動しています。

モニタでは、「ファイル保存する」が選択されていると、ファイル保存が行なえます。
その場合、「フォルダ」ボタンを選択して、保存先フォルダを設定してください。
ファイル名は、“Wavy_08 年 04 月 22 日 20 時 36 分 01 秒. txt” となります。
※ファイル形式及び拡張子は、第 12 章 環境設定 に依存します。

第 17 章　コマンド制御

「ツール」メニューから「コマンド制御」を選択します。コマンド制御画面が表示されます。

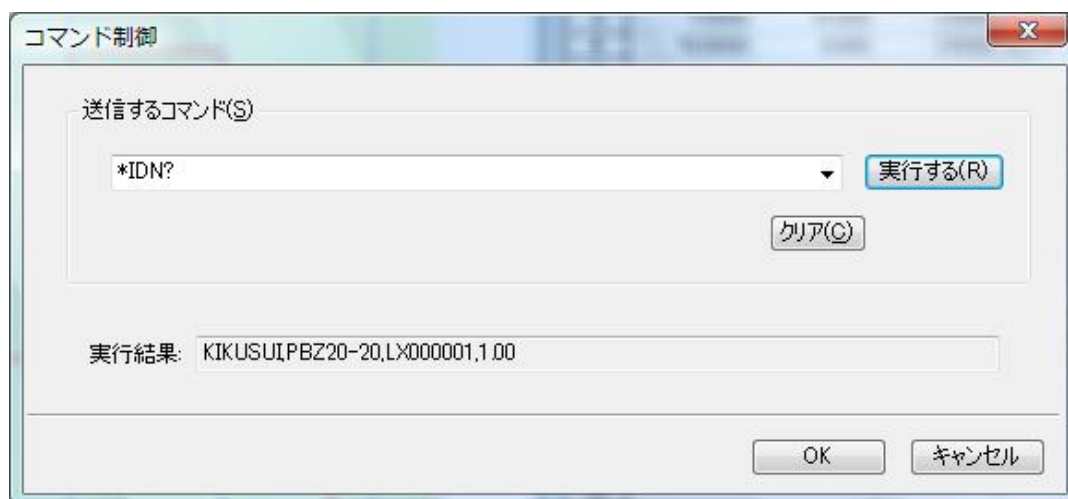



図 17-1 コマンド制御画面

この機能は、シーケンス機能とは別に、単独で、コマンド実行が行なえます。

コマンドが正常に送受信できると、ドロップダウンリストに登録されます（最大 10 件）。
ドロップダウンリストの履歴をクリアする場合、「クリア」ボタンを選択してください。

※コマンドの連結はサポートしていません。
※コマンドの詳細については、PBZ の取扱説明書を参照してください。

第 18 章　シーケンスデータファイル

シーケンスデータファイルは、テキスト形式のファイルです。

	時間[s]	電圧[V]	間隔[s]	遷移	トリガ	出力	ポーズ	開始[V](ランプ	AC	波形	開始[Vpp]	終了[Vpp]	開始[Hz]	終了[Hz]	fスイープ	位相[deg]	デューティ[%]	プログラム
1	2.5000	1.000	2.5000	ステップ	off	on	off	-	off	-	-	-	-	-	-	-	-	1
2	5.0000	5.000	2.5000	ステップ	on	on	off	-	on	任意1	10.0	0.0	50.0	50.0	ログ	90	-	1
3	7.5000	10.000	2.5000	ステップ	off	on	on	-	off	-	-	-	-	-	-	-	-	2
4	10.0000	0.000	2.5000	ランプ	off	on	off	5.000	off	-	-	-	-	-	-	-	-	2
5																		

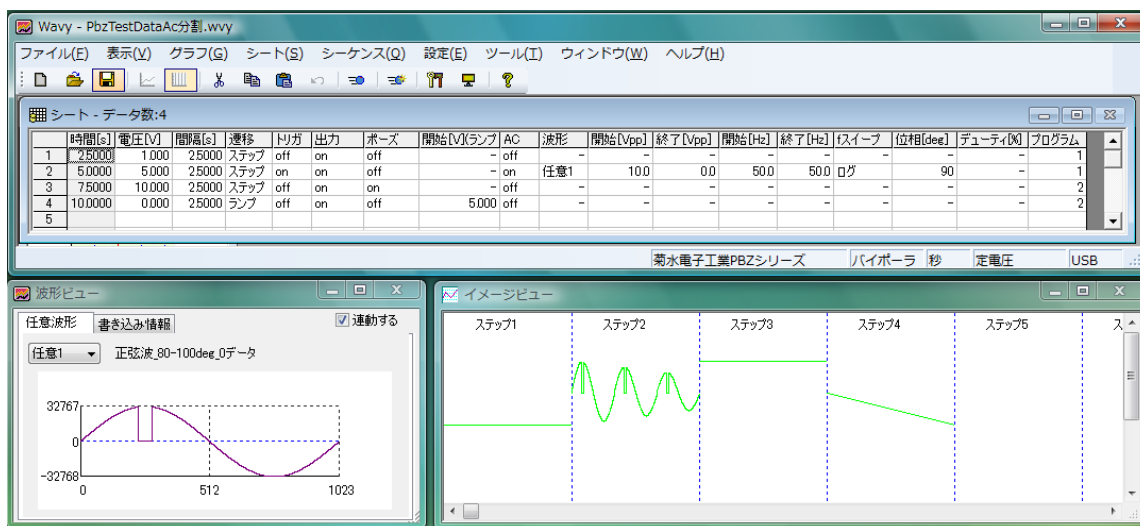



図 18-1 PbzTestDataAc 分割.wvy を読み込んだメイン画面

図 18-1 の例にある「PbzTestDataAc 分割.wvy」をメモ帳で開きます（図 18-2）。

```
CV      B       s       1       1       1       1       1       1       1       1       1       1       0       0       1       1       1       3
1.000   2.5000  0       0       1       0       0.000   0       0       0.0     0.0     50.00   50.00   0       0       50.0    1
5.000   2.5000  0       1       1       0       1.000   1       3       10.0    0.0     50.0    50.0    1       90      50.0    1
10.000  2.5000  0       0       1       1       5.000   0       0       0.0     0.0     50.00   50.00   0       0       50.0    2
0.000   2.5000  1       0       1       0       5.000   0       0       0.0     0.0     50.00   50.00   0       0       50.0    2

3       正弦波_80-100deg_0データ.arb    正弦波_80-100deg_0データ
```

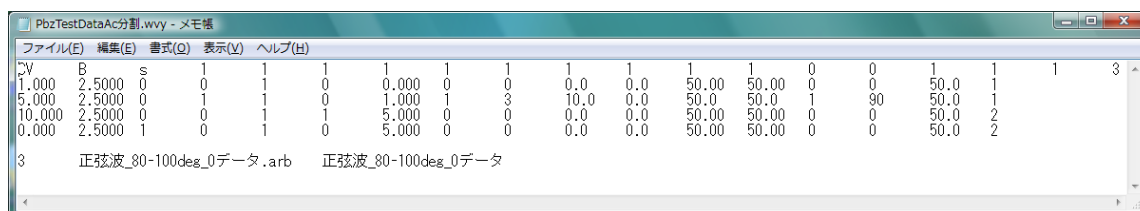



図 18-2 PbzTestDataAc 分割.wvy をメモ帳で開く

データとデータの間は、**タブ区切り**となります。空白ではないので注意してください。
タブ区切りは、カンマ区切りに変更できます。 第 12 章　環境設定 を参照してください。

1 行目がモード設定、2 行目から 5 行目までが、シーケンスデータ、7 行目からは任意波形データとなります。

1行目の詳細内容です。

列	記号	内容
1 番目	CV または CC	定電圧または定電流
2 番目	B または U	バイポーラまたはユニポーラ
3 番目	ms または s または min または h	ミリ秒または秒または分または時
4 番目	0～10,000	繰り返し回数　0 は∞
5 番目	0, 1	トリガ項目　0 なし, 1 あり
6 番目	0, 1	出力項目　　0 なし, 1 あり
7 番目	0, 1	ポーズ項目　0 なし, 1 あり
8 番目	0, 1	開始ランプ項目　0 なし, 1 あり
9 番目	0, 1	AC 項目　0 なし, 1 あり
10 番目	0, 1	終了振幅項目　0 なし, 1 あり
11 番目	0, 1	終了周波数項目　0 なし, 1 あり
12 番目	0, 1	開始位相項目　0 なし, 1 あり
13 番目	0, 1	デューティ項目　0 なし, 1 あり
14 番目	0～3	電圧レスポンス　0:最小～3:最大
15 番目	0～3	電流レスポンス　0:最小～3:最大
16 番目	0, 1	ステップのプログラム分割　0 なし, 1 あり
17 番目	1～16	分割した実行ステップ数
18 番目（*1）	1～16,	分割したプログラム番号
19 番目（*1）	1～10,000	分割したプログラムの繰り返し回数

（※1） 17 番目のステップ数分だけ、列が増加。 2 ステップなら、20 番目と 21 番目あり。

2 行目の詳細内容です。

列	内容
1 番目	電圧値または電流値
2 番目	時間間隔
3 番目	遷移　　0:ステップ, 1:ランプ
4 番目	トリガ　0: off, 1: on
5 番目	出力　　0: off, 1: on
6 番目	ポーズ　0: off, 1: on
7 番目	開始ランプ時の電圧値または電流値
8 番目	AC　　0: off, 1: on
9 番目	任意波形番号　　0:正弦波, 1:三角波, 2:方形波, 3～18: 任意 1～16
10 番目	開始振幅値
11 番目	終了振幅値
12 番目	開始周波数
13 番目	終了周波数
14 番目	周波数スイープ　0:リニア, 1:ログ
15 番目	開始位相
16 番目	デューティ　　　　　　（※方形波のみで使用）
17 番目	プログラム番号　　　　（※ステップのプログラム分割で使用）

7 行目の詳細内容です。

列	内容
1 番目	任意波形番号
2 番目	任意波形のファイル名
3 番目	任意波形の波形名称

エクセルにて、「PbzTestDataAc 分割.wvy」を開くことも可能です（図 18-3）。

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	CV	B	s	1	1	1	1	1	1	1
2	1	2.5	0	0	1	0	0	0	0	0
3	5	2.5	0	1	1	0	1	1	3	10
4	10	2.5	0	0	1	1	5	0	0	0
5	0	2.5	1	0	1	0	5	0	0	0
6										
7	3	正弦波_80-	正弦波_80-100deg_0データ							
8										
9										

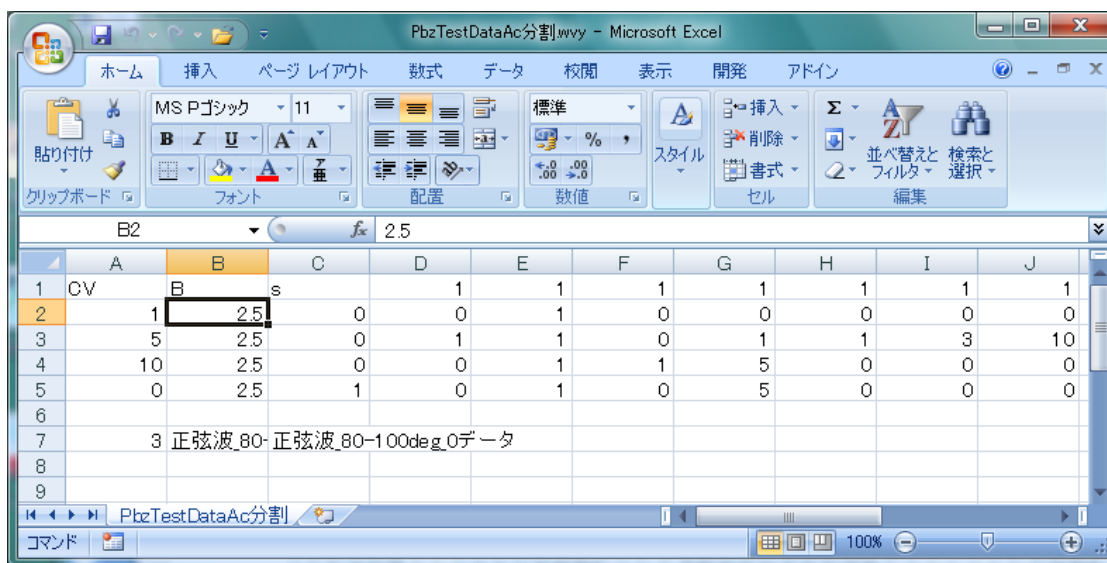



図 18-3 PbzTestDataAc 分割.wvy をエクセルで開く

電圧値または電流値、時間間隔等、一括変更したい場合、エクセルを使用してください。

第 19 章　メニュー項目

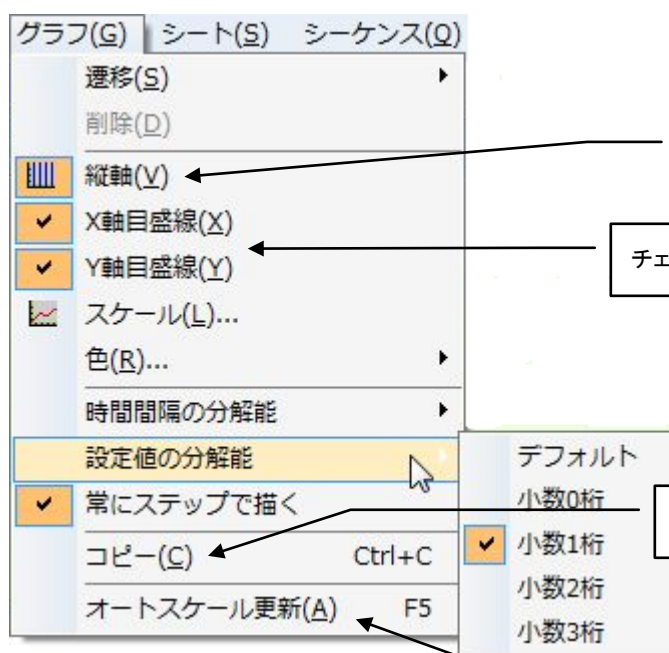



図 19-1 ファイル

図 19-2 表示

図 19-3 グラフ

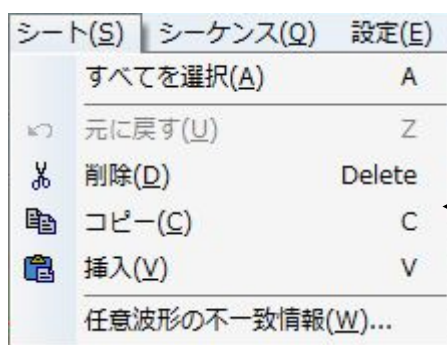



図 19-4 シート

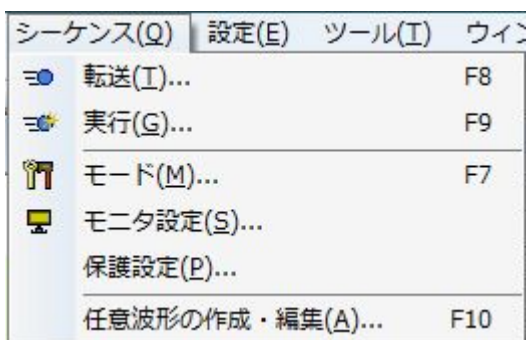



図 19-5 シーケンス

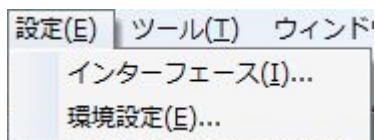



図 19-6 設定

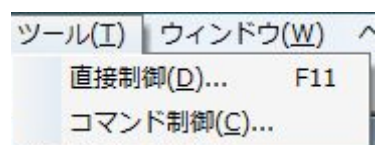



図 19-7 ツール

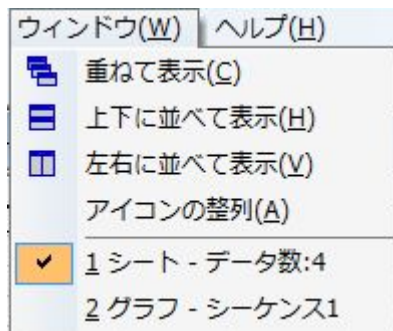



図 19-8 ウィンドウ

第 20 章　ツールバーとステータスバー

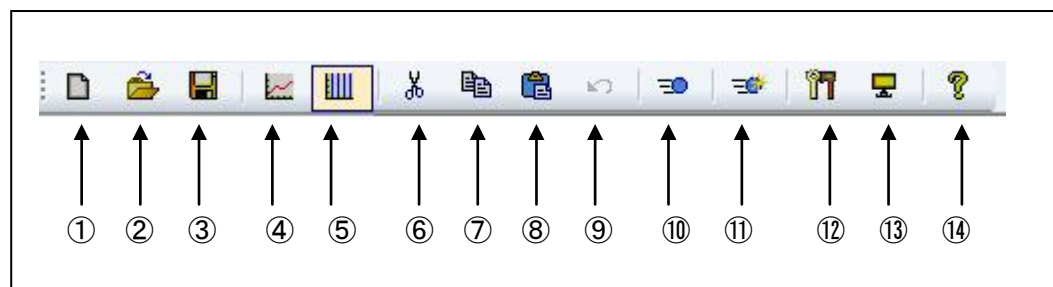



図 20-1 ツールバー

① 新規ファイル（Ctrl＋N）
② 開く（Ctrl＋O）
③ 保存（Ctrl＋S）
④ スケール
⑤ 縦軸線の表示切り替え
⑥ 削除（Delete）
⑦ コピー（C）
⑧ 挿入（V）
⑨ 戻す（Z）
⑩ 転送
⑪ 実行
⑫ モード
⑬ モニタ設定
⑭ ウェーヴィーのバージョン情報

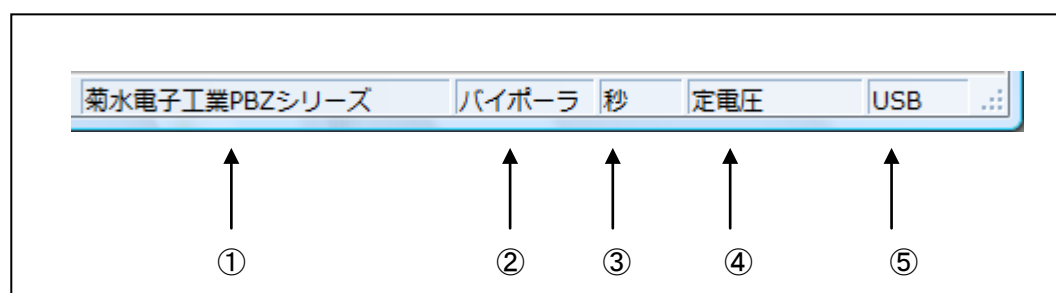



図 20-2 ステータスバー

① 機器名	
② 動作モード	バイポーラ or ユニポーラ
③ 時間単位	ミリ秒 or 秒 or 分 or 時
④ 動作モード	定電圧 or 定電流
⑤ インターフェース	USB or GPIB or RS232C or LAN

付録 A　シーケンスデータの分割例

転送画面(図 7-2)において、「ランプ分割(DC)」を選択し、書き込みの「実行」ボタンを選択します。
4 ステップあるシーケンスデータ(図 A-1)は、10 ステップのシーケンスデータ(図 A-2)として書き込まれます。

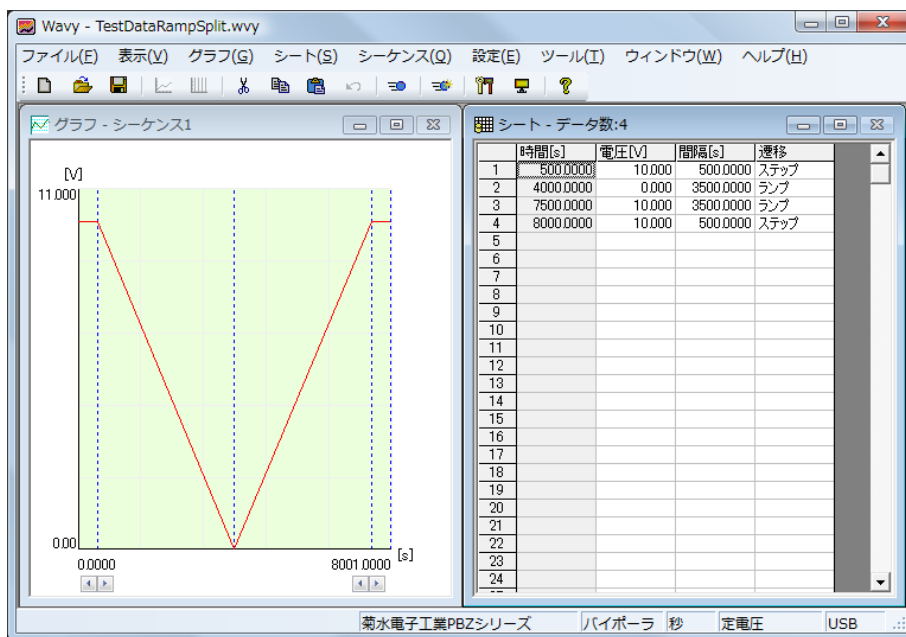



図 A-1 4 ステップのシーケンスデータ

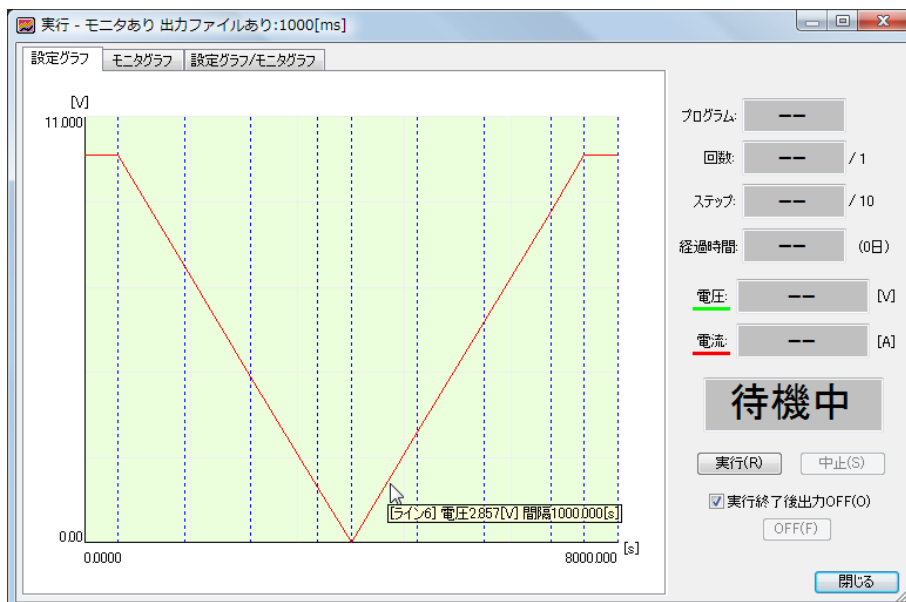



図 A-2 10 ステップのシーケンスデータ

2 ステップ目が、4 ステップに分割され、3 ステップ目が、4 ステップに分割されます。
合計で、10 ステップとなります。